

Títol: Una aplicación de la programación dinámica acotada para un problema de taller mecánico con flujo regular y bloqueo de operaciones (Fm|*block*| C_{\max}).

Volum: 1 de 1

Alumne: Alberto Cano Pérez

Director/Ponent: Joaquín Bautista Valhondo / Jose M. Cabré Garcia

Departament: Organización de Empresas (OE)

Data: 20 de febrero de 2011

DADES DEL PROJECTE

Títol del Projecte: Una aplicación de la programación dinámica acotada para un problema de taller mecánico con flujo regular y bloqueo de operaciones ($F_m | block | C_{\max}$).

Nom de l'estudiant: Alberto Cano Pérez

Titulació: Ingeniería en Informática, plan 2003

Crèdits: 37,5

Director/Ponent: Joaquín Bautista Valhondo / Jose M. Cabré Garcia

Departament: Organización de Empresas

MEMBRES DEL TRIBUNAL (*nom i signatura*)

President: ANTONIO CAÑABATE CARMONA

Vocal: MARIA TERESA ABAD SORIANO

Secretari: JOSE M. CABRÉ GARCIA

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data:

Resumen

El problema objeto de estudio es la programación de piezas en un sistema *Flow Shop* permutado con bloqueos. Este problema se ubica en el ámbito de los problemas asociados a Taller Mecánico. El objetivo de este proyecto es implementar un procedimiento basado en programación dinámica acotada (*BDP: Bounded Dynamic Programming*) que permita resolver de modo eficiente la programación de las piezas en este entorno con el fin de minimizar el instante de finalización de la última pieza del taller.

El procedimiento implementado es una metaheurística basada en programación dinámica. Esta metaheurística parte del valor de una solución inicial (Z_0) y desarrolla el grafo polietápico asociado al problema, reduciendo los vértices contenidos en cada etapa, empleando una ventana disponible (H), un procedimiento de acotación y el valor de una solución inicial (Z_0), hasta encontrar una solución.

Se han realizado pruebas con los conjuntos (o *sets*) de ejemplares 1 a 11 de Taillard (Taillard (1993)), que corresponde a un total de 110 ejemplares (de los 120 disponibles en el conjunto de ejemplares de Taillard), usando diversos valores de ancho de ventana (H) y utilizando como soluciones iniciales resultados anteriores del propio algoritmo *BDP* (excepto en el primer ancho de ventana que se utiliza infinito como valor inicial).

El análisis de la calidad del procedimiento propuesto ha sido realizado a través de una comparación de los resultados obtenidos con diferentes anchos de ventana con los resultados previos de la literatura. Se han conseguido unos resultados satisfactorios, mejorando el mejor resultado de la literatura para cuatro ejemplares.

Índice

Memoria.....	7
Capítulo 1 Introducción	8
1 Origen y motivación del proyecto	8
2 Objetivos del proyecto.....	10
3 Alcance del proyecto	10
4 Proyectos relacionados.....	11
Capítulo 2 Conceptos previos.....	12
1 Programación de operaciones.....	12
2 El problema del taller mecánico	14
3 Clasificación del flujo de piezas en el taller	16
4 Clasificación: tipo de programa	16
4.1 Programas semiactivos.....	17
4.2 Programas activos	17
4.3 Programas activos sin retrasos	17
4.4 Programa óptimo	17
5 Medidas de eficiencia	18
6 Nomenclatura	19
6.1 Nomenclatura de Conway, Maxwell y Miller	19
6.2 Nomenclatura de Lawler	20
7 Formalización del problema <i>Permutation Flow Shop</i> y <i>Blocking Flow Shop</i>	22
8 Un ejemplo para el <i>Permutation Flow Shop</i> y el <i>Blocking Flow Shop</i>	24
9 Un Estado del arte en <i>Blocking Flow Shop</i>	26
10 Alternativas a la programación dinámica acotada	28
Capítulo 3 Gestión del Proyecto.....	31
1 Planificación	31
1.1 Planificación a priori.....	31
1.2 Planificación a posteriori.....	34

2 Análisis económico.....	36
2.1 Ámbito empresarial	36
2.2 Ámbito universitario	41
Capítulo 4 Metodología	43
1 Metodología de Prototipado Rápido, Microsoft Solutions Framework y Programación Extrema	43
1.1 Prototipado rápido.....	43
1.2 Microsoft Solutions Framework.....	45
1.3 Programación Extrema.....	47
2 Análisis de requisitos	47
2.1 Requisitos funcionales.....	48
2.2 Requisitos no funcionales	49
Capítulo 5 La Programación Dinámica Acotada.....	52
1 Grafo asociado al problema.....	52
2 Acotando el valor de las secuencias	55
2.1 Cota general para C_{max}	56
2.2 Cota de C_{max} para un segmento dado	57
3 El uso de la programación dinámica acotada	61
3.1 Teoría del procedimiento.....	61
3.2 Implementación.....	65
3.3 Un ejemplo del uso de la programación dinámica	78
Capítulo 6 Experiencia Computacional.....	80
Capítulo 7 Conclusiones.....	102
1 Resultados y Objetivos.....	102
2 Aprendizaje y Desarrollos futuros.....	102
3 Agradecimientos	103
Bibliografía	104
1 Artículos Científicos	104
2 Páginas web	107
Anexo I: Soluciones Mejoradas respecto a la Bibliografía	108

Anexo II: Ejemplares de Taillard 112

1 Ejemplares de Taillard.....113

1.1 Set 1: 20 piezas (n), 5 máquinas (m)	113
1.2 Set 2: 20 piezas (n), 10 máquinas (m)	114
1.3 Set 3: 20 piezas (n), 20 máquinas (m)	116
1.4 Set 4: 50 piezas (n), 5 máquinas (m)	119
1.5 Set 5: 50 piezas (n), 10 máquinas (m)	120
1.6 Set 6: 50 piezas (n), 20 máquinas (m)	123
1.7 Set 7: 100 piezas (n), 5 máquinas (m)	128
1.8 Set 8: 100 piezas (n), 10 máquinas (m)	131
1.9 Set 9: 100 piezas (n), 20 máquinas (m)	136
1.10 Set 10: 200 piezas (n), 10 máquinas (m)	146
1.11 Set 11: 200 piezas (n), 20 máquinas (m)	156

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Tiempos de proceso ($p_{i,k}$) para cada pieza i , en cada máquina k	24
Tabla 2. Precio/hora para los diferentes roles	39
Tabla 3. Precio total por cada uno de los roles	39
Tabla 4. Coste total del proyecto en ámbito empresarial	40
Tabla 5. Resumen de costes a imputar al proyecto.....	41
Tabla 6. Coste total del proyecto en ámbito universitario	42
Tabla 7 . Valores para el resto de las máquinas de las piezas no secuenciadas	59
Tabla 8. Valores para cada máquina del cálculo de la cota.....	60
Tabla 9. Mejores soluciones para los ejemplares de Taillard (Origen: Ribas et al. (2011))	82
Tabla 10. Soluciones para el Set 1 de Taillard.....	83
Tabla 11. Soluciones para el Set 2 de Taillard.....	84
Tabla 12. Soluciones para el Set 3 de Taillard.....	85
Tabla 13. Soluciones para el Set 4 de Taillard.....	86
Tabla 14. Soluciones para el Set 5 de Taillard.....	87
Tabla 15. Soluciones para el Set 6 de Taillard.....	88
Tabla 16. Soluciones para el Set 7 de Taillard.....	89
Tabla 17. Soluciones para el Set 8 de Taillard.....	90
Tabla 18. Soluciones para el Set 9 de Taillard.....	91
Tabla 19. Soluciones para el Set 10 de Taillard.....	92
Tabla 20. Soluciones para el Set 11 de Taillard.....	93
Tabla 21. RPD medio y tiempos de CPU para los 11 sets.....	94
Tabla 22. Comparación de calidad del procedimiento (Origen: datos Prof. Companys y este PFC)	98

Figura 1. Diagrama de Gantt para el caso sin bloqueos. $C_{max} = 37$	24
Figura 2. Diagrama de Gantt para el caso con bloqueos. $C_{max} = 39$	25
Figura 3. Calendario Laboral 2010-2011	32
Figura 4. Planificación inicial del proyecto	33
Figura 5. Planificación a posteriori del proyecto	35
Figura 6. Asignación de roles a las tareas	38
Figura 7. Ciclo de vida del prototipado rápido, desde cualquier fase se puede volver a cualquiera de las anteriores (origen: Internet, Metodología de Prototipado Rápido)..	44
Figura 8. Ciclo de vida de la Metodología MSF (origen: http://santimacnet.wordpress.com/)	46
Figura 9. Dibujo de la cota ($LB(t)$) para el ejemplo propuesto	60
Figura 10. Ejemplo de la reducción del grafo debido al ancho y las extensiones para $H=3$ y $ E =2$	62
Figura 11. Grafo resultante del procedimiento BDP para el ejemplo, con $H=6$, $Z_0=40$ y la variante 1. “d” simboliza que el vértice está dominado y “r” que ha sido eliminado ($LB(t)>Z_0$).	78
Figura 12. Evolución de los tiempos según en ancho de ventana para la variante 1	97
Figura 13. Evolución de los tiempos según en ancho de ventana para la variante 2	97
Figura 14. Comparación de la calidad del procedimiento.....	100
Figura 15. Comparación RPD medio en los 11 sets para todos los procedimientos.....	101

MEMORIA

Capítulo 1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se hace una introducción de este proyecto. En la sección 1 presentamos el origen y la motivación del proyecto. Posteriormente en la sección 2 encontramos los objetivos marcados. En la sección 3 se encuentra el alcance de este proyecto. Finalmente, en la sección 4 encontramos proyectos relacionados con la temática del presente trabajo.

1 Origen y motivación del proyecto

En el entorno económico actual, el éxito y la eficiencia de cualquier empresa de producción están relacionados con los recursos disponibles y, sobre todo, con el modo de utilizarlos. El problema de cada empresa no acaba después de haber conseguido los medios de producción necesarios, ya que también tiene que resolver la cuestión de cómo explotar eficientemente dichos recursos. La programación de operaciones nació para resolver estas cuestiones de forma eficaz.

Definir un plan de producción optimizado es un problema importante y frecuente, ya que es necesario revisar las decisiones cada vez que se modifica la línea productiva o el programa de producción. En el contexto actual de crisis financiera, es esencial la revisión y mejora constante en proceso y productos con el objetivo de conseguir el mejor posicionamiento de la empresa en el mercado.

Antes de la aparición de algunas herramientas para la resolución de los problemas asociados a la programación de operaciones, las empresas resolvían éstos de forma manual, usando criterios basados en la experiencia adquirida por su personal. Esta forma de trabajo, aunque era muy flexible, no presentaba una base objetiva y no garantizaba una buena calidad de la solución escogida. En este contexto surge la necesidad de crear herramientas que proporcionen a estos problemas, si no una solución óptima, soluciones de calidad en un tiempo computacional adecuado.

La realización de un plan de producción requiere esencialmente contestar a la pregunta: “¿Qué operación se realiza en cada máquina en un determinado momento?”.

Para contestar a esta pregunta es necesario resolver tres funciones: la carga, la secuenciación y la temporización.

- **Carga:** fase en la cual se asigna a cada operación el recurso o máquina en que se ejecutará.
- **Secuenciación:** fase en la cual se define el orden o secuencia en que se ejecutarán las operaciones asignadas al mismo recurso o máquina.
- **Temporización:** fase en la cual se establecen las fechas de la ejecución

Estas funciones se pueden resolver de forma simultánea o por separado (aunque la temporización a veces se resuelve a la vez que la secuenciación), pero en ambos casos habrá que enfrentarse a un problema combinatorio.

Aunque existen procedimientos exactos para la resolución de estos problemas (cómo la Programación entera y mixta) que consiguen proporcionar la solución óptima, la dimensión de los problemas que generalmente las empresas deben solucionar los hace incompatibles con los tiempos de cálculo y los recursos informáticos necesarios para estos métodos. Por ello, muchas veces se opta por procedimientos heurísticos y metaheurísticos, que aunque no demuestran soluciones óptimas, sí que proporcionan soluciones de buena calidad en tiempos razonables.

El papel de la investigación en la programación de operaciones es, entre otros, la de diseñar procedimientos eficientes, flexibles y que sirvan a los procesos productivos reales.

Uno de los problemas objeto de estudio es el problema del Taller mecánico, con flujo permutacional y con bloqueos. Este problema se conoce en la literatura científica como "*Blocking Flow Shop Problem*". En el capítulo 2 hablaremos con más detalle sobre este problema.

Llegados a este punto, y una vez justificada la importancia de la programación de operaciones en el entorno empresarial, nuestro interés en este tema surge de la relación existente con el desempeño del puesto laboral (enmarcado en la cátedra Nissan UPC <http://www.nissanchair.com>), relacionado con el desarrollo de procedimientos para la resolución de problemas en el ámbito de la programación

de operaciones, como el equilibrado de líneas de montaje mixtas, el flujo regular de las piezas en la fábrica, etc. Es por eso que la realización de este trabajo final de carrera debía estar vinculado con el puesto laboral que desempeña el autor y surgió la idea de buscar un problema original.

2 Objetivos del proyecto

Los objetivos asociados al presente PFC son los siguientes:

- Comprender el problema “*Blocking Flow Shop*”.
- Comprender y programar las cotas asociadas a este problema.
- Diseñar un procedimiento basado en programación dinámica acotada (*BDP*) para el problema “*Blocking Flow Shop*”, que permita resolver de modo eficiente la programación de las piezas para este problema con el fin de minimizar el instante de finalización de la última pieza del taller.
- Realizar una experiencia computacional usando el procedimiento programado, tomando como datos para la experiencia computacional los conjuntos de ejemplares 1 a 11 de Taillard (Taillard (1993)).
- Emplear las mejores soluciones en la literatura científica para comparar la calidad de las soluciones ofrecidas por el procedimiento *BDP* y generar unas conclusiones sobre el método de resolución.

3 Alcance del proyecto

El procedimiento de resolución propuesto será apto para resolver problemas que se puedan esquematizar como un problema *Flow Shop* permutado con bloqueos (*Blocking Flow Shop*). La medida de eficiencia escogida es el *makespan* o C_{max} , que corresponde con el instante de finalización de la última pieza del taller, pero una sencilla modificación permitiría poder utilizar el programa con otras medidas de eficiencia como el retraso medio de las piezas, ampliando así su campo de aplicación.

4 Proyectos relacionados

Este proyecto esta enmarcado en el proyecto PROTHIUS-III (Programación Restringida de Operaciones en Talleres Híbridos Integrados sobre Unidades en Secuencia. Industria del automóvil (aspectos económicos, jurídicos y sociales)) y en la Cátedra Nissan-UPC, ubicada en la ETSEIB. El autor del mismo está o ha estado asociado a los siguientes proyectos:

- **PROTHIUS-I (Programación Restringida de Operaciones en Talleres Híbridos Integrados sobre Unidades en Secuencia)**

Número: DPI2004-03475

Periodo: 13.12.2004 - 13.12.2007

Investigador Principal: Joaquín Bautista Valhondo

- **PROTHIUS-II (Programación Restringida de Operaciones en Talleres Híbridos Integrados sobre Unidades en Secuencia (Industria del automóvil))**

Número: DPI2007-63026

Periodo: 01.10.2007 - 31.12.2010

Investigador Principal: Joaquín Bautista Valhondo

- **PROTHIUS-III (Programación Restringida de Operaciones en Talleres Híbridos Integrados sobre Unidades en Secuencia. Industria del automóvil (aspectos económicos, jurídicos y sociales))**

Número: DPI2010-16759

Periodo: 01.01.2011 - 31.12.2013

Investigador Principal: Joaquín Bautista Valhondo

Capítulo 2 CONCEPTOS PREVIOS

Este capítulo nos introducirá en el problema tratado. Primeramente, en la sección 1 encontraremos un contexto para el problema. En la sección 2 explicaremos el problema del taller mecánico, el problema general que engloba el problema a tratar. En la sección 3 encontraremos una clasificación según el flujo que siguen las piezas en el taller. En la sección 4 explicaremos los diversos tipos de programa según las secuencias de las piezas. En la sección 5 comentaremos la forma de medir la calidad de las secuencias según la medida de eficiencia que se escoja. En la sección 6 comentaremos dos nomenclaturas para los problemas de taller mecánico. En la sección 7 formalizaremos matemáticamente el problema a tratar. En la sección 8 encontraremos un ejemplo para ilustrar las diferencias entre el *Permutation Flow Shop* y su variante *Blocking Flow Shop*. En la sección 9 mostraremos una breve revisión de la literatura científica, tanto sobre el problema *Blocking Flow Shop* como de los orígenes y artículos científicos que han utilizado el procedimiento *BDP*. Por último, en la sección 10 encontramos alternativas a la programación dinámica para resolver el problema.

1 Programación de operaciones

Una vez realizados la planificación y el cálculo de necesidades y prosiguiendo en la adopción de decisiones cada vez con mayor nivel de detalle, debe procederse a la programación de operaciones: cada una de las tareas elementales que conducen a la realización de un programa maestro de producción debe asignarse a un recurso disponible de forma que se puedan realizar las órdenes de trabajo emitidas y concretando los instantes (fechas) de dicha ejecución.

Programas muy detallados son comunes en diversos sectores industriales, de los cuales los horarios de ferrocarriles son uno de los ejemplos más conocidos. Cabe señalar que, si bien en algunos países el cumplimiento de los horarios es sólo aproximado, en otros la existencia de conexiones habituales entre diferentes líneas

con márgenes bastante reducidos implica la confianza en que dicho cumplimiento alcanza un elevado grado de exactitud, lo que no supone que excepcionalmente no se produzcan incidencias y por tanto retrasos e incumplimientos. La regla es que el programa se cumpla; la excepción, que con frecuencia reducida se produzcan desviaciones. El programa marca la pauta a seguir y garantiza la sincronización de las actividades en la medida en que las desviaciones de la realidad respecto al programa sean pequeñas.

La programación, dada su proximidad a la realización y el nivel de concreción perseguido, no puede utilizar valores medios, tan usuales en la planificación. Ello representa una modalidad intrínseca que la diferencia cualitativamente de la planificación, al pasar del universo de los números racionales al de los números enteros. Una de las dificultades en los problemas de programación viene marcada por la combinatoria de las soluciones posibles, imposible de explorar, en la mayoría de los casos, de forma exhaustiva.

Otra dificultad añadida es la gran variedad de tipos de problema existentes, tanto por las restricciones a que están sometidos, como por los criterios de evaluación utilizados, lo que impide una presentación completa del tema.

De tal forma, se divide la programación de operaciones en diversas funciones:

- La **carga** que se asigna a cada operación en el recurso en que va a ejecutarse.
- La **secuenciación**, que define el orden o secuencia en que se ejecutarán las operaciones asignadas al mismo recurso.
- La **temporización**, que establece las fechas de ejecución.

El uso de buenos programas implica: (a) Desarrollo interrelacionado de las tres funciones, pero por las dificultades que pueden aparecer, normalmente se desarrollan independientemente carga y secuenciación y (b) la temporización es imposible de separar de la secuenciación en muchos casos.

Nuestro proyecto se enmarca en la parte de la programación de operaciones que se ocupa de la secuenciación de las tareas, en concreto, en la parte dedicada a la gestión de un taller mecánico.

2 El problema del taller mecánico

El prototipo de problema de secuenciación se encuentra en el denominado *Problema del Taller Mecánico* (*Job Shop Problem*) cuyo enunciado básico es (Companys (2003)):

"n piezas (lotes, trabajos u órdenes) deben realizarse en m máquinas (recursos, secciones o puestos de trabajo). La realización de cada pieza implica la ejecución, en orden establecido, de una serie de operaciones prefijadas; cada operación está asignada a una máquina concreta y tiene una duración (tiempo de proceso) determinada y conocida. Debe establecerse un programa, es decir, la secuencia de operaciones en cada máquina, que optimice un cierto índice de eficiencia (por ejemplo, la ocupación total del taller)".

Observemos en primer lugar que existen dos tipos de secuencias:

- La secuencia en que una pieza "ve" pasar las máquinas, en principio establecida "a priori", constituyendo la "ruta" de las operaciones de la pieza,
- La secuencia en que una máquina "ve" pasar las piezas, que es precisamente la incógnita del problema.

Una clasificación inicial sencilla de los problemas del taller mecánico los divide en estáticos, semidinámicos y dinámicos:

- Un problema estático es aquél en el que el número de piezas es finito, y están todas disponibles, así como las máquinas, en el instante inicial que habitualmente denominamos instante 0 en tiempo relativo. Además, en el instante de realizar la programación se conoce la ruta de cada pieza, las operaciones que la componen, en qué máquina debe realizarse cada operación y su duración correspondiente. Habitualmente en este caso se intenta determinar un programa que minimice la ocupación total del taller, marcada por el instante en que termina la última operación, u otro criterio de tipo global análogo. A pesar de su trivialidad aparente el problema puede presentar un grado apreciable de complejidad.
- Un problema semidinámico también considera un número finito de piezas, pero los instantes de disponibilidad de las piezas y/o las máquinas no son todos idénticos, pero sí conocidos, en el instante de realizar la programación.

La finalidad en este caso es buscar un programa que optimice uno de los índices de eficiencia.

- Un problema dinámico considera el horizonte de funcionamiento del taller ilimitado hacia el futuro, aunque el conocimiento concreto en un instante determinado se limite a la situación actual y a una cartera finita de piezas a realizar. Progresivamente algunas piezas terminan su elaboración en el taller y lo abandonan, mientras que otras nuevas llegan a él para ser tratadas. No podemos pretender hallar aquí un programa único, sino un conjunto de programas sucesivos desarrollados a lo largo de ciclos de reprogramación. Por tanto, no podrá juzgarse la calidad de un programa sino, en todo caso, la de un procedimiento de reprogramación. La finalidad en este caso estará asociada a establecer un procedimiento de programación; los índices de eficiencia se asocian a las características medias de los programas a lo largo de un intervalo temporal suficiente.

Las hipótesis habitualmente aceptadas en el problema del taller mecánico son las siguientes:

1. Cada máquina está continuamente disponible desde 0 hasta T , con T arbitrariamente grande.
2. No hay montajes (convergencias) ni particiones en lotes (divergencias). Para cada operación i existe una sola precedente inmediata h (se exceptúa la primera operación de cada pieza, que no tiene precedente); y una sola siguiente inmediata j (se exceptúa la última operación de cada pieza que no tiene siguiente).
3. Cada operación puede hacerse en un solo tipo de máquina del taller.
4. Sólo hay una máquina de cada tipo en el taller.
5. Cuando una operación ha comenzado debe terminarse antes de empezar otra en la misma máquina; no se admiten interrupciones.
6. No pueden solaparse dos operaciones de la misma pieza (en la misma máquina o en máquinas distintas).
7. Cada máquina puede tratar una sola operación a la vez.

8. La única restricción activa en el taller es la relativa a las máquinas; no hay problemas de disponibilidad de mano de obra, materiales, etc.

Aunque varias de estas hipótesis pueden parecer muy duras, alejando el problema teórico considerado de los problemas reales, progresivamente relajaremos algunas, adaptando más los conceptos tratados a las situaciones reales.

3 Clasificación del flujo de piezas en el taller

En los problemas de programación de operaciones es posible considerar distintos flujos de piezas o trabajos en las máquinas. Algunos de los más comunes son:

- **Flujo regular (Flow Shop):** Todas las piezas tienen la misma ruta. Las m máquinas se pueden numerar $1, 2, \dots, m$ de tal forma que una pieza cualquiera será procesada por todas las máquinas en orden creciente. Ninguna pieza sufre más de una operación en cada máquina.
- **Flujo permutacional (Permutation Flow Shop):** Es un caso particular del flujo regular en el cual la secuencia de piezas es la misma en todas las máquinas. Por lo tanto el programa queda definido tan solo por una permutación de las piezas, de aquí el nombre.
- **Flujo aleatorio (Randomly Routed Job Shop):** Indica el caso en que la ruta de las piezas es casual, es decir, no responde a un esquema definido.
- **Flujo general (Job Shop):** Existen piezas en las que dos operaciones sucesivas se ejecutan la primera en la máquina j y la segunda en la máquina j' y otras piezas en que dos operaciones se ejecutan la primera en j' y la segunda en j . Además una pieza puede sufrir varias operaciones en la misma máquina.

4 Clasificación: tipo de programa

El número de programas o soluciones factibles de un problema de programación de operaciones puede ser muy elevado, por lo tanto resulta útil filtrar estos programas, eliminando los de bajo interés. Esta es la finalidad de la clasificación en problemas semiactivos, activos y activos sin retraso.

4.1 Programas semiactivos

Imaginamos un programa cualquiera dibujado como en un diagrama de Gantt, los desplazamientos de las operaciones hacia la izquierda tanto como sea posible, sin alterar el orden de las operaciones en ninguna máquina, toman el nombre de desplazamientos limitados a la izquierda. Los desplazamientos quedan limitados porque se llega a un punto en que o la máquina, o la pieza no están libre. Un programa en el cual no son posibles posteriores desplazamientos limitados a la izquierda se llama programa semiactivo. Es interesante notar como hay distintos programas que lleven al mismo programa semiactivo, o sea los programas semiactivos son un subconjunto de las soluciones del problema.

4.2 Programas activos

Posteriores retrasos pueden ser recuperados aplicando desplazamientos hacia la izquierda en que la secuencia de las piezas en alguna máquina pueda cambiar. Podemos definir los desplazamientos generales a la izquierda como el conjunto de estos desplazamientos y de los desplazamientos limitados, y entonces definir programa activo un programa en que no sean posibles posteriores desplazamientos generales a la izquierda. En este caso hay distintos programas semiactivos que llevan al mismo programa activo, o sea los programas semiactivos son un subconjunto de los programas activos.

4.3 Programas activos sin retrasos

Se define programa activo sin retraso un programa en que las máquinas disponibles no permanecen inactivas en espera de poder realizar una operación sobre una pieza con mayor prioridad.

4.4 Programa óptimo

Se denomina programa óptimo un programa que minimice la medida de eficiencia. Si la medida de eficiencia considerada es regular (tal como veremos en el apartado 4.5), la búsqueda de la solución óptima se efectúa en el conjunto de los programas activos. De hecho existirá siempre un programa óptimo activo de

calidad igual o superior a un programa cualquiera, porque la transformación a programa activo no puede empeorar la medida de eficiencia.

5 Medidas de eficiencia

Una medida de eficiencia permite clasificar los programas en clases ordenadas, y por tanto definir, en función de ella, programas de mejor a peor. En general un programa será mejor que otro si su medida de eficiencia tiene un valor más pequeño.

Una medida de eficiencia M es regular si es tal que puede ponerse en función de los instantes de finalización de las piezas:

$$M = f(c_1, c_2, \dots, c_n)$$

M puede aumentar sólo si alguno de los valores c_i aumenta.

Nos interesaremos únicamente, de momento, en las medidas de eficiencia regulares, aunque no sean las adecuadas para todas las circunstancias. En un contexto *JIT* (Just in Time), por ejemplo, puede ser tan penalizable un retraso como un adelanto, por lo que una medida de eficiencia en este caso no será regular.

Puesto que dado un programa cualquiera la eliminación de los tiempos muertos a base de adelantar el inicio de las operaciones tanto como sea posible, conservando las secuencias de las mismas en todas las máquinas, sólo puede mejorar una medida de eficiencia regular, limitaremos nuestra consideración a dichos programas sin tiempos muertos o bien *semiactivos*. Consideraremos que a toda colección de secuencias (una para cada máquina) posible está asociado el programa semiactivo correspondiente, y que las medidas de eficiencia de dicho programa son las medidas de eficiencia del conjunto de secuencias. Como el conjunto de programas semiactivos es finito, en los problemas estáticos y semidinámicos (suponiendo finito el número total de operaciones a realizar), y son mejores que los no semiactivos, podrá hablarse de programa óptimo, aunque tal vez exista más de un programa óptimo.

Algunas medidas de eficiencia razonables son:

- C_{max} : instante de finalización de la *última* pieza del taller.

$$C_{\max} = \max_i \{c_i\}$$

- F_{\max} : tiempo de permanencia en el taller de la pieza que permanece más tiempo (F_i : tiempo de permanencia de la pieza i en el taller), es equivalente a la anterior si todos los retrasos son iguales a 0.

$$F_{\max} = \max_i \{F_i\}$$

- F_{med} : tiempo medio de permanencia de las piezas en el taller.

$$F_{\text{med}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i$$

- T_{\max} : retraso de la pieza que se retrasa más (T_i : retraso de la pieza i).

$$T_{\max} = \max_i \{T_i\}$$

- T_{med} : retraso medio de las piezas.

$$T_{\text{med}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i$$

6 Nomenclatura

6.1 Nomenclatura de Conway, Maxwell y Miller

La tipología de los problemas de secuenciación pueden describirse mediante una notación muy simple formada por cuatro símbolos:

$$A/B/C/D$$

Dónde:

- A corresponde a la llegada de las piezas. En los problemas dinámicos puede indicar una ley de probabilidad; en los estáticos será el número de piezas (se usa el símbolo n para indicar un número de piezas arbitrario)
- B describe el número de máquinas en el taller (se usa el símbolo m para indicar un número arbitrario)
- C se refiere al tipo de flujo de las piezas por el taller, y generalmente toma uno de los valores F , P , R o G :

- F indica flujo regular.
- P indica flujo permutacional.
- R indica flujo aleatorio.
- G indica flujo general.
- D se refiere al índice de eficiencia elegido para evaluar los programas (F_{max} , C_{max} , F_{med} , T_{max} , ...))

Aunque esta nomenclatura es práctica y sencilla, con esta nomenclatura no podemos identificar todos los posibles tipos de problemas del taller mecánico, ni tan siquiera todos los que aparecen en la bibliografía, muy extensa, existente sobre el tema.

6.2 Nomenclatura de Lawler

La nomenclatura de Lawler (Graham et al. (1979)) se usa generalmente en ámbitos científicos. Usando esta nomenclatura, un problema de taller mecánico se describe mediante un grupo de tres campos:

$$\alpha | \beta | \gamma$$

- α : Se divide en dos partes, α_1 y α_2 .
 - α_1 puede ser:
 - \emptyset : una única máquina.
 - P : máquinas idénticas en paralelo.
 - Q : máquinas en paralelo uniformes, con un factor de velocidad q_i para cada máquina.
 - R : máquinas en paralelo independientes unas de otras.
 - O : indica que se trata de un problema *Open Shop*.
 - J : indica que se trata de un problema *Job Shop* (flujo general).
 - F : indica que se trata de un problema *Flow Shop* (flujo regular), con máquinas en serie.

- HF: *Flow Shop* híbrido, generalización del caso anterior, en el cual existen una serie de etapas, cada una formada por unas máquinas en paralelo.
- FF: *Flow Shop* flexible, representa un *flow shop* en que no todas las piezas tienen que ser procesadas en todas las etapas.
- α_2 presenta el número de máquinas. Puede ser un entero positivo (1 sólo en el caso que α_1 sea \emptyset) o bien m (indicar un número arbitrario).
- β : indica características de las piezas.
 - *pmtn*: una pieza se puede interrumpir y continuar su ejecución en un momento posterior.
 - *res*: indica la presencia de recursos limitados.
 - *pmu*: indica que se trata de un problema con flujo permutacional (*Permutation Flow Shop*).
 - *block*: en este tipo de problemas no existen espacios de almacenamiento entre máquinas, con lo cual se ha de esperar a que la máquina siguiente este libre antes de entregarle una pieza. Es un caso particular del problema *Permutation Flow Shop*.
 - *prec*: existen relaciones de precedencia entre las piezas.
 - *tree*: igual que la anterior, pero el grafo asociado a las precedencias entre piezas corresponde a un árbol.
 - *rj*: fechas de disponibilidad de las piezas diferente de 0.
 - *mj*: existe una cota superior constante para cada máquina (sólo si $\alpha_1 = J$)
 - *p_{ij}*: denota cotas (superior e inferior) sobre los tiempos de proceso de las piezas en las máquinas.
 - *s_{h,i}*: tiempos de preparación dependientes de la secuencia.
 - *bkdw*: indisponibilidad de máquinas.
- γ : indica la medida de eficiencia escogida.

Usando esta notación, se denominará al problema *BFSP* (*Blocking Flow Shop Problem*), que es en el que nos centraremos en este PFC, como $Fm | block | C_{max}$ (y al problema *PFSP* (*Permutation Flow Shop Problem*) se le denominará $Fm | prmu | C_{max}$. Este último problema esta entre los problemas más tratados en la literatura científica).

7 Formalización del problema *Permutation Flow Shop* y *Blocking Flow Shop*

En el instante 0, se deben procesar n piezas en el mismo orden en cada una de las m máquinas. El tiempo de proceso para cada operación es $p_{i,k}$, donde $k \in |K| = \{1, 2, \dots, m\}$ indica una máquina y $i \in |I| = \{1, 2, \dots, n\}$ una pieza. Los tiempos de preparación están incluidos en los tiempos de proceso. Estos tiempos están fijados a priori y deben ser positivos.

En el caso que exista suficiente espacio de almacenamiento entre la máquina k y la máquina $k+1$, la pieza i puede esperar en ese espacio a que se libere la próxima máquina ($k+1$). Como consecuencia de esto la máquina k queda liberada y puede trabajar en otra pieza (caso del *Permutation Flow Shop Problem*).

Sin embargo, si no existe almacenamiento entre etapas, las colas intermedias de piezas esperando en el sistema para continuar su operación no están permitidas. Esto quiere decir que si la operación en la máquina k para la pieza i se ha completado y la próxima máquina, $k+1$, esta todavía ocupada en completar la pieza previa, la pieza completada i tiene que ser bloqueada en la máquina k . Este bloqueo que ocurre en este caso es el que da nombre al problema *Blocking Flow Shop*.

La función objetivo que se considera es la minimización del instante de finalización de la última pieza del taller, también conocido en la literatura como *makespan* (C_{max}).

Dada una permutación, π , de las n piezas, $[t]$ indica la pieza que ocupa la posición t en la secuencia. Por ejemplo, en $\pi = (3, 1, 2)$ $[1] = 3$, $[2] = 1$, $[3] = 2$. Para esta permutación, en cada máquina, la pieza 2 ocupa la posición 3.

Con el fin de formalizar el problema *Permutation Flow Shop*, definimos:

- $s_{k,t}$ corresponde al instante de inicio de la operación en la máquina k para la pieza que ocupa la posición t de la secuencia.
- $e_{k,t}$ corresponde al instante en que la pieza que ocupa la posición t concluye su operación en la máquina k .
- $p_{i,k}$ corresponde al tiempo de proceso para cada pieza (i) en cada máquina (k).
- C_{\max} corresponde al instante de finalización de la *última* pieza del taller.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores definimos las restricciones que afectan al problema Fm | prmu | C_{max} (*Permutation Flow Shop*) así:

$$s_{k,t} + p_{[t],k} \leq e_{k,t} \quad k = 1, \dots, m; t = 1, \dots, n \quad (1)$$

$$s_{k,t} \geq e_{k,t-1} \quad k = 1, \dots, m; t = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$s_{k,t} \geq e_{k-1,t} \quad k = 1, \dots, m; t = 1, \dots, n \quad (3)$$

$$C_{\max} = e_{m,n} \quad (4)$$

Siendo $e_{k,0} = 0 \ \forall k$, $e_{0,t} = 0 \ \forall t$, las condiciones iniciales.

La programación es semiactiva si la ecuación (1) se escribe como $s_{k,t} + p_{[t],k} = e_{k,t}$ y las ecuaciones (2) y (3) se pueden resumir como $s_{k,t} = \max\{e_{k,t-1}, e_{k-1,t}\}$.

Cuando no existe espacios de almacenamiento entre etapas (problema Fm | block | C_{max}, *Blocking Flow Shop*), si una pieza i finaliza su operación en la máquina k y la próxima máquina, $k+1$, está todavía ocupada con la pieza anterior, la pieza completada i debe permanecer en la máquina k , de forma que esa pieza estará bloqueada a la espera de que la máquina $k+1$ sea liberada.

Esta condición requiere una ecuación adicional (5) para completar las condiciones del problema:

$$e_{k,t} \geq e_{k+1,t-1} \quad k = 1, \dots, m; t = 1, \dots, n \quad (5)$$

En este caso debemos tener en cuenta que debemos añadir la condición inicial $e_{m+1,t} = 0, t=1,2,\dots,n$.

La programación obtenida es semiactiva si las ecuaciones (1) a (5) se resumen como (6):

$$e_{k,t} = \max\{s_{k,t} + p_{[t],k}, e_{k+1,t-1}\} \quad \forall k, \forall t \quad (6)$$

Como consecuencia, el problema Fm | *prmu* | C_{max} puede ser visto como una relajación del problema Fm | *block* | C_{max}.

8 Un ejemplo para el *Permutation Flow Shop* y el *Blocking Flow Shop*

Para ilustrar el problema anterior, usaremos el siguiente ejemplo:

Existen 6 piezas ($n=6$), los cuales son procesadas en 3 máquinas ($m=3$). Los tiempos de proceso de cada pieza (A, B, C, D, E, F) en cada máquina (m_1, m_2, m_3) son los siguientes (Tabla 1):

	A	B	C	D	E	F
m_1	1	4	9	10	3	1
m_2	3	5	9	2	5	4
m_3	10	9	6	3	4	1

Tabla 1. Tiempos de proceso ($p_{i,k}$) para cada pieza i , en cada máquina k

En la Figura 1 y la Figura 2 se observa el diagrama asociado a la secuencia A-B-C-D-E-F para el ejemplo, sin bloqueo y con bloqueo.

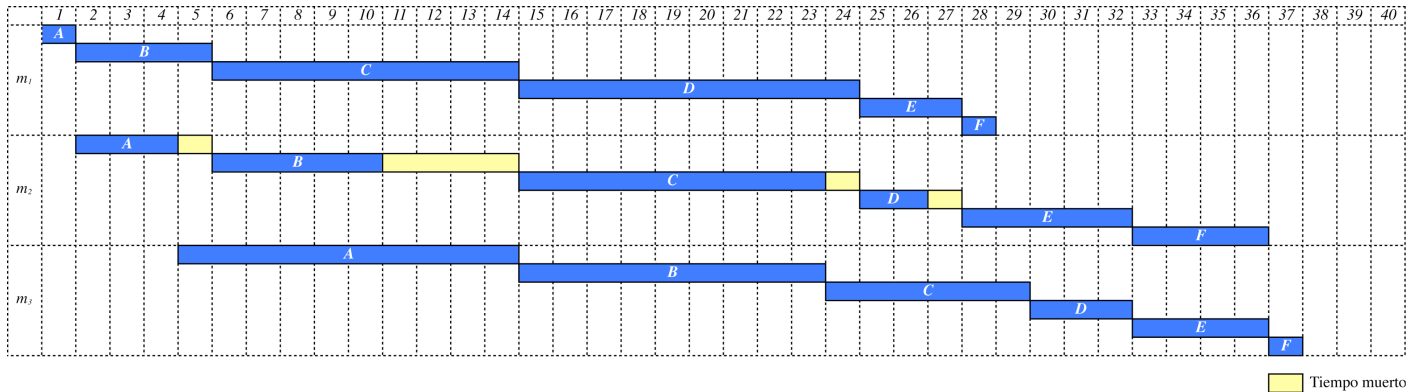


Figura 1. Diagrama de Gantt para el caso sin bloqueos. $C_{max} = 37$

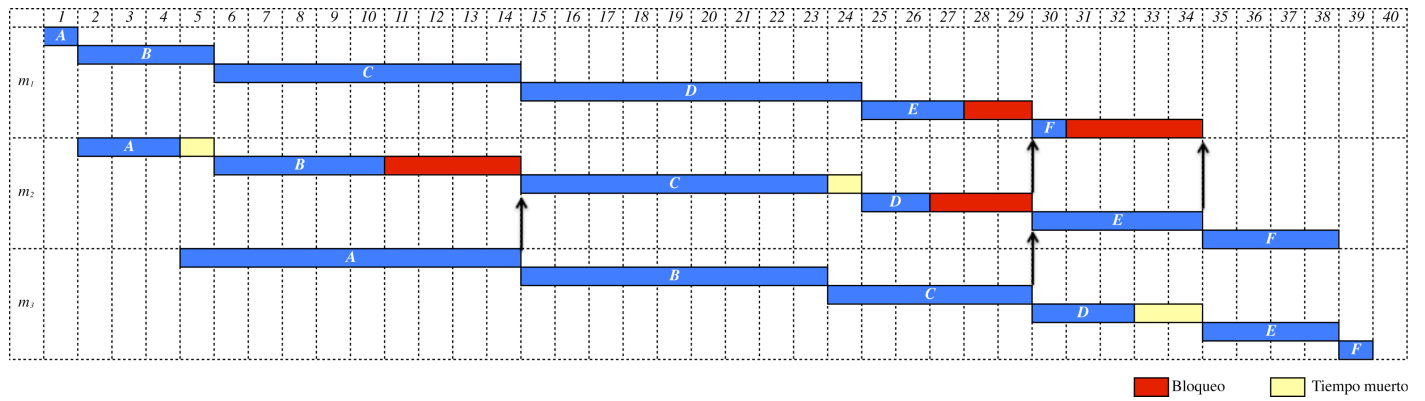


Figura 2. Diagrama de Gantt para el caso con bloqueos. $C_{max} = 39$

A la vista de la Figura 1, que corresponde a la resolución de un problema *Permutation Flow Shop*, la secuencia A-B-C-D-E-F tiene asociada un $C_{max}=37$. El color amarillo corresponde a los tiempos muertos asociados a la secuencia (definimos como *tiempo muerto* el tiempo en que la máquina podría estar produciendo, pero a consecuencia de que la pieza que debería ejecutarse todavía se esta ejecutando en una máquina anterior, esta se ha de esperar a que le llegue la pieza para ponerse a trabajar en ella). En algunos casos, puede ocurrir que la máquina actual haya finalizado una pieza, pero que la siguiente máquina todavía este ocupada con la pieza anterior. Esto ocasiona que la pieza tenga que ir a un *buffer* o almacenamiento intermedio. Este último caso ocurre en la pieza B en m_2 en el periodo 11 hasta 14, que debe esperar a que la máquina m_3 esté libre. Lo mismo ocurre en la pieza D en m_2 en el periodo 27 a 29 y en la pieza F en m_1 en el periodo 29 a 32.

En el caso que no dispongamos *buffers* o almacenamientos intermedios (problema *Blocking Flow Shop*), caso que ilustra la Figura 2, se observa que la misma secuencia en este caso tiene asociada un $C_{max} = 39$ (además, para este ejemplo, la secuencia A-B-C-D-E-F corresponde con la secuencia óptima). Esto es debido a que aparecen bloqueos (representados en color rojo y mostrando con una flecha la máquina que produce el bloqueo, en la Figura 2). Estos bloqueos aparecen en la pieza B en m_2 en el periodo 11 a 14, provocado por que la máquina m_3 no esta disponible cuando m_2 acaba su operación en esa pieza (flecha en el instante 14) y por tanto debe bloquear a la espera de que la máquina m_3 finalice su operación. Lo mismo ocurre en m_2 en la pieza D en el periodo 27 a 29, en m_1 en la pieza E en el periodo 28 a 29 y en m_1 en la pieza F en el periodo 31 a 34. Estos bloqueos son los que producen el incremento

de la C_{max} de 37 a 39, con lo cual el taller finalizará sus operaciones 2 unidades de tiempo más tarde.

Tal y como se observa con las diferencias presentes entre la Figura 1 y la Figura 2, los problemas *Permutation Flow Shop* y *Blocking Flow Shop* no son equivalentes, aunque en algunos casos (por ej. cuando no ocurren bloqueos) si que se puede dar este caso.

9 Un Estado del arte en *Blocking Flow Shop*

Como hemos indicado, este trabajo trata sobre el problema “*Permutation Flow Shop Scheduling Problem*” (o *PFSP*) en el caso de que no existan espacios de almacenamiento intermedios (*buffers de almacenamiento*) entre etapas. Esta variante del problema es conocida como “*Blocking Flow Shop Problem*” (o *BFSP*).

Tal y como se ha comentado en el apartado dedicado a taller mecánico, uno de los criterios más utilizados es la minimización del *makespan* o tiempo máximo de finalización. En este PFC este será el criterio que se usara para evaluar la calidad de las secuencias ofrecidas por nuestro algoritmo.

Si usamos la notación de Lawler (propuesta en Graham et al. (1979)), se denominará al problema *BFSP* como $Fm|block|C_{max}$ (y al problema *PFSP* se le denominará $Fm|pmu|C_{max}$).

En Hall y Sriskandarajah (1996), encontramos una revisión de la literatura sobre *flow shop* con bloqueo y sin esperas en el proceso. En este problema, existen casos particulares en los cuales se puede transformar en otros problemas. Por ejemplo, en el caso que el número de máquinas sea dos, es posible reducir el problema $F2|block|C_{max}$ a un *TSP* (problema del viajante de comercio) tal y como se muestra en Reddi y Ramamoorthy (1972). Este *TSP* tiene $n+1$ ciudades (0, 1, 2, ..., n) y debido a que el *TSP* ha sido ampliamente tratado en la literatura científica, encontramos métodos de resolución en tiempo polinomial usando el algoritmo propuesto en Gilmore y Gomory (1964) y Gilmore et al. (1991). En este caso, la secuencia de ciudades en un camino óptimo corresponde a una permutación óptima para el problema original.

En cuanto a la dificultad computacional del problema *Blocking Flow Shop*, Hall y Sriskandarajah (1996) demostraron, usando resultados de Papadimitriou y Kanellakis (1980), que el problema $Fm|block|C_{max}$ para $m \geq 3$ máquinas es NP-hard.

Los diferentes autores de la literatura han usado diferentes acercamientos para la resolución del problema. Por ejemplo, Ronconi (2005) presentó un algoritmo branch-and-bound que usaba una cota inferior muy elaborada. Otras referencias como Companys y Mateo (2007) utilizaron la propiedad de reversibilidad del problema, usando un algoritmo branch-and-bound doble. Ronconi (2005) y Companys y Mateo (2007) utilizaron para reportar soluciones el conjunto de ejemplares de Taillard (Taillard (1993)).

Debido al hecho de que el problema es NP-hard, en la literatura se encuentran varios procedimientos heurísticos para el problema $Fm|block|C_{max}$. A continuación se recogen algunos ejemplos de las heurísticas desarrolladas en la literatura:

- McCormick et al. (1989) estudiaron un caso especial del problema y propusieron una heurística constructiva para resolverlo.
- Leisten (1990) adaptó algunos de los procedimientos propuestos para el *PFSP* y concluyó que la heurística *NEH*, propuesta por Nawaz et al. (1983), tenía un buen comportamiento para el problema *BFSP*.
- Caraffa et al. (2001) propusieron un algoritmo genético (GA).
- Ronconi (2004) propuso cuatro procedimientos heurísticos, dos de ellos basados en *NEH*. Posteriormente desarrollo un procedimiento basado en branch-and-bound en Ronconi (2005).
- Wang et al. (2006) propusieron un algoritmo genético híbrido (*HGA*).
- Grabowski y Pempera (2007) presentaron dos algoritmos basados en búsqueda tabú (*TS*) y los evaluaron usando las soluciones obtenidas por Ronconi (2005).
- Liu et al. (2008) presentaron un algoritmo basado en optimización de enjambres (*HPSO*).

- Qian et al. (2009) propusieron un algoritmo basado en optimización diferencial (DE).
- Más recientemente, Wang et al. (2010) propusieron un algoritmo híbrido basado en evolución diferencial discreta (HDDE) y compararon sus resultados con los obtenidos por la búsqueda tabú propuesta en Grabowski y Pempera (2007).
- Uno de los trabajos más recientes, Ribas et al. (2011), propuso un algoritmo Greedy iterado (IGA), el cual mejoró los resultados de Wang et al. (2010). Además, esta referencia contiene una lista actualizada con las mejores soluciones conocidas para los ejemplares de Taillard.

Proponemos un procedimiento basado en BDP (Programación dinámica acotada). Este procedimiento combina características de la programación dinámica (determinación de caminos extremos en grafos) con las características de algoritmos branch-and-bound.

Los principios de la programación dinámica acotada fueron descritos en Bautista (1993) y Bautista et al. (1996). Existen trabajos previos con similares enfoques, como Morin y Marsten (1976) y Marsten y Morin (1978), los cuales fueron extendidos en Carraway y Schmidt (1991). Para el desarrollo del procedimiento se ha usado material perteneciente al profesor Joaquín Bautista, como Bautista et al. (1992) y Bautista (1993).

Existen trabajos recientes sobre programación dinámica acotada en la literatura, por ejemplo en Bautista y Pereira (2009) y Bautista y Cano (2010).

10 Alternativas a la programación dinámica acotada

Debido a la falta de procedimientos exactos para resolver el problema, tras la revisión de la literatura, podemos observar que los diversos autores han utilizado diferentes esquemas algorítmicos para la resolución de este problema. Estos algoritmos reciben el nombre de metaheurísticas. Definamos el término metaheurística:

“Las metaheurísticas, en su definición original, son métodos de resolución que orquestan una interacción entre procedimientos de mejora local y estrategias de alto nivel para crear procesos capaces de escapar de óptimos locales y realizar una búsqueda robusta de un espacio de soluciones. A lo largo del tiempo, estos métodos han incluido procedimientos que emplean estrategias que superan la trampa de los óptimos locales en espacios de soluciones complejos, especialmente en aquellos procedimientos que utilizan una o más estructuras de vecindarios como medio para definir movimientos de transición admisibles de una solución hacia otra, o para crear o destruir soluciones en procesos constructivos o destructivos.[...]”

[...] Aunque las metaheurísticas no son capaces de certificar la optimalidad de las soluciones que encuentran, los procedimientos exactos se han demostrado incapaces de encontrar soluciones cuya calidad se aproxime a las obtenidas a través de metaheurísticas – particularmente en los problemas reales, que a menudo alcanzan altos niveles de complejidad.”

Traducción del inglés, Fuente: Glover y Kochenberger (2003), prefacio.

Si bien se podrían haber utilizado diversas metaheurísticas con el fin de resolver el problema, el hecho de que el objetivo marcado fuera desarrollar una metaheurística basada en programación dinámica acotada hizo que se desestimase el resto de opciones.

Con el fin de ilustrar un poco más, a continuación podemos ver algunos ejemplos de metaheurísticas que se podrían utilizar para resolver este problema (en Glover y Kochenberger (2003) se encuentra una descripción detallada de cada una de ellas, así como detalles de su implementación):

- *Simulated Annealing (SA).*
- *Tabú search (TS).*
- *Greedy randomized adaptive search procedure (GRASP).*
- *Variable neighborhood search (VNS).*

- *Iterated local search* (ILS).
- *Scatter Search and Path relinking* (SS+PR).
- Algoritmos evolutivos.
- Optimización con colonias de hormigas (ACO).

Hay que remarcar que además de estos esquemas puros, se pueden hibridizar entre ellos dando como resultado a metaheurísticas híbridas.

Capítulo 3 GESTIÓN DEL PROYECTO

Este capítulo contiene la planificación y análisis económico asociados a este proyecto. Dado que este proyecto se puede ver tanto desde el punto de vista empresarial como el universitario, se ha decidido realizar el análisis económico desde ambos puntos de vista. En la sección 1 encontraremos la planificación del proyecto y en la sección 2 describiremos el análisis económico.

El proyecto finalmente ha durado 19 semanas, un poco más que la carga asociada al desarrollo de un proyecto final de carrera según la normativa de la FIB. Traducido en horas aproximadamente corresponde con $19 \text{ semanas} * 40 \text{ horas/semana} = 760 \text{ horas}$.

1 Planificación

Para realizar todo la gestión de cualquier proyecto es necesario realizar una planificación temporal. Con tal fin mostraremos la planificación que se realizó a priori del proyecto, así como la planificación final a su conclusión.

1.1 Planificación a priori

Para realizar la planificación temporal del proyecto se emplea la herramienta “Microsoft Project”, dado que dicha herramienta se ajusta a las necesidades derivadas de la gestión de proyectos.

Primero, se ha de establecer la fecha de inicio del proyecto. Dado que este proyecto se realizó en 2010, en concreto a partir de septiembre, se situó como fecha de inicio el día 1 de septiembre de 2010. Una vez definida la fecha de inicio, se procedió a ajustar el calendario laboral para dicho año, con el fin de simular la ejecución del proyecto en un entorno empresarial.

La Figura 3 corresponde al calendario laboral a partir de septiembre de 2010, con sus correspondientes festividades.

Cambiar calendario laboral

Para calendario: Estándar (Calendario del proyecto) Crear calendario...

El calendario 'Estándar' es un calendario base.

Leyenda:

- ☐ Laborable
- ☐ No laborable
- ☒ 31 Horas laborables modificadas

En este calendario:

- ☒ 31 Día de excepción
- ☒ 31 Semana laboral no predeterminada

Haga clic en un día para ver sus períodos laborables:

noviembre 2010

L	M	M	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

01 noviembre 2010 es no laborable.

Basado en:
Excepción 'Todos los santos' en el calendario 'Estándar'.

Excepciones

Nombre	Comienzo	Fin
1 Diada Nacional	11/09/2010	11/09/2010
2 Fiesta nacional de España	12/10/2010	12/10/2010
3 Todos los santos	01/11/2010	01/11/2010
4 Día de la constitución	06/12/2010	06/12/2010
5 La inmaculada	08/12/2010	08/12/2010
6 Navidad	25/12/2010	25/12/2010
7 Año nuevo	01/01/2011	01/01/2011
8 Reyes	06/01/2011	06/01/2011

Detalles... Eliminar

Ayuda Opciones... Aceptar Cancelar

Figura 3. Calendario Laboral 2010-2011

Posteriormente, se analizaron todas las actividades, estimando el tiempo necesario para cada uno de ellas, así como los hitos para controlar el desarrollo adecuado del proyecto. Como se observa en esta planificación inicial (Figura 4), el proyecto debía finalizar el día 28 de diciembre de 2010, aunque seguramente por esas fechas todavía se estaría realizando revisiones.

Dicha fecha de finalización nos dejaba margen en el caso de que el proyecto sufriera algún tipo de retraso.

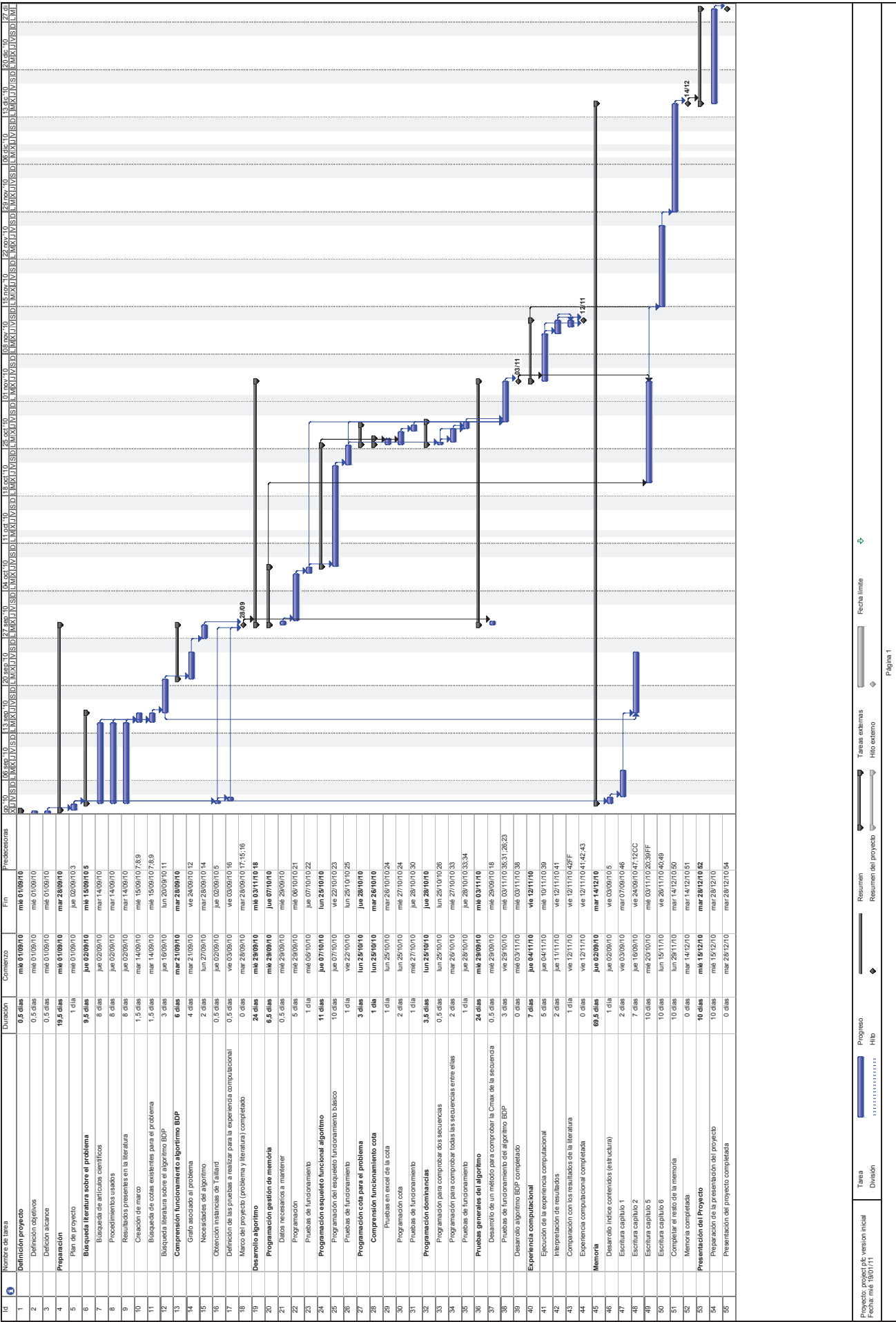


Figura 4. Planificación inicial del proyecto

1.2 Planificación a posteriori

El proyecto comenzó un mes mas tarde (por temas laborales), alargándose hasta principios del 2011. La escritura de la memoria y la realización de la presentación finalizaron en febrero de 2011.

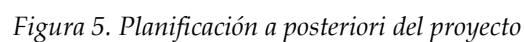
Los principales cambios en la planificación inicial son:

- En un principio no existían dos variantes para el algoritmo *BDP* (ambas variantes están explicadas en el capítulo 5). La forma de ordenar la lista de soluciones es distinta en ambas variantes.
- La estimación del tiempo dedicado a la ejecución de la experiencia computacional fue optimista.

Estos dos cambios tuvieron el siguiente impacto en la planificación inicial:

- La existencia de dos variantes propició la realización de una segunda experiencia computacional. La segunda experiencia se realizó en un segundo ordenador.
- Las experiencias computacionales tardaron más de lo previsto, provocando el consiguiente retraso en el proyecto.

En la Figura 5 encontramos la planificación modificada al final del proyecto. Esta planificación refleja la planificación real, ya que no surgieron más imprevistos.



2 Análisis económico

Dado que el proyecto desarrollado tiene sentido en los ámbitos empresarial y universitario, se va a realizar un análisis económico desde ambos puntos de vista.

2.1 Ámbito empresarial

Aunque el proyecto ha sido desarrollado por una sola persona, definimos una serie de roles para el desarrollo del proyecto en el ámbito empresarial. Estos roles están asociados al MSF (Microsoft Solutions Framework), que es un conjunto de principios, modelos, disciplinas, conceptos y guías para crear soluciones en las tecnologías de la información. Esta forma de gestionar un proyecto se explica con detalle en la asignatura PGPSI. Los roles que define esta forma de trabajar son:

- *“Product management”*. Es el rol encargado de satisfacer a los clientes. Se encarga del Marketing, el valor de negocio, ejercer como defensor del cliente y realizar el plan de producto. En definitiva, es la persona que esta en contacto con el cliente y llevaría a cabo todo el plan de comunicación, por ejemplo.
- *“Program management”*. Es el rol encargado de entregar la solución dentro de los límites del proyecto. Se encarga de dirigir el proyecto, la arquitectura de la solución, asegurar todo lo relacionado con el proceso y encargarse de los servicios administrativos. En definitiva, es la persona que se encarga de conducir el proceso de desarrollo y gestionar el equipo.
- *“Development”*. Es el rol encargado de construir la solución con las especificaciones fijadas. Se encarga de asesorar sobre la tecnología, arquitectura y diseño de la implementación, desarrollar la aplicación y la infraestructura. En definitiva, es el encargado de construir o supervisar la construcción de la solución.
- *“Test”*. Es el rol encargado de aprobar el lanzamiento del producto cuando todos los problemas se han identificado y solucionado. Se encarga de realizar el plan de pruebas, ejecutarlas y reportar los resultados. En definitiva es el encargado de todo lo relacionado con las pruebas de la solución.

- “*User experience*”. Es el rol encargado de mejorar la efectividad de los trabajadores. Con esta finalidad se encarga de enseñar a los usuarios, mejorar la usabilidad del sistema, el diseño gráfico, la accesibilidad, redactar los manuales, etc.
- “*Release management*”. Es el rol encargado del despliegue y las operaciones de mantenimiento. Se encarga de las infraestructuras, el soporte, etc.

Una vez definidos los roles, se observa que algunos carecen de sentido en nuestro proyecto, ya que en nuestro caso no tenemos un cliente ni usuarios finales, por lo cual carece de sentido el rol “*Release management*”. El rol “*Product management*” será el encargado de definir el proyecto. El rol “*User experience*” la única participación que tendrá en el proyecto será el de realizar los manuales. La Figura 6 muestra las asignaciones de tareas a los diferentes roles, según las horas totales de la planificación:


	Nombre de tarea	Nombres de los recursos
	Definición proyecto	
	Definición objetivos	Product Management
	Definición alcance	Product Management
	Preparación	
	Plan de proyecto	Program Management
	Búsqueda literatura sobre el problema	
	Búsqueda de artículos científicos	Program Management
	Procedimientos usados	Program Management
	Resultados presentes en la literatura	Program Management
	Creación de marco	Program Management
	Búsqueda de cotas existentes para el problema	Program Management
	Búsqueda literatura sobre el algoritmo BDP	Program Management
	Comprensión funcionamiento algoritmo BDP	
	Grafo asociado al problema	Development
	Necesidades del algoritmo	Development
	Obtención instancias de Taillard	Program Management
	Definición de las pruebas a realizar para la experiencia computacional	Test
	Marco del proyecto (problema y literatura) completado	
	Desarrollo algoritmo	
	Programación gestión de memoria	
	Datos necesarios a mantener	Development
	Programación	Development
	Pruebas de funcionamiento	Test
	Programación esqueleto funcional algoritmo	
	Programación del esqueleto funcionamiento básico	Development
	Pruebas de funcionamiento	Test
	Programación cota para el problema	
	Comprensión funcionamiento cota	
	Pruebas en excel de la cota	Test
	Programación cota	Development
	Pruebas de funcionamiento	Test
	Programación dominancias	
	Programación para comprobar dos secuencias	Development
	Programación para comprobar todas las secuencias entre ellas	Development
	Pruebas de funcionamiento	Test
	Pruebas generales del algoritmo (variante 1)	
	Desarrollo de un método para comprobar la Cmax de la secuencia	Development
	Pruebas de funcionamiento del algoritmo BDP	Test
	Desarrollo variante 1 completado	
	Programación cambios para la variante 2	
	Programación	Development
	Pruebas de funcionamiento de la variante 2	Test
	Desarrollo algoritmo BDP completado	
	Experiencia computacional	
	Ejecución de la experiencia computacional Variante 1	Test
	Ejecución de la experiencia computacional Variante 2	Test
	Interpretación de resultados	Test
	Comparación con los resultados de la literatura	Program Management
	Experiencia computacional completada	
	Memoria	
	Desarrollo índice contenidos (estructura)	Program Management
	Escritura capítulo 1	User experience
	Escritura capítulo 2	User experience
	Escritura capítulo 5	User experience
	Escritura capítulo 6	User experience
	Completar el resto de la memoria	User experience
	Memoria completada	
	Presentación del Proyecto	
	Escritura de la presentación del proyecto	User experience
	Presentación del proyecto completada	

Figura 6. Asignación de roles a las tareas

En la siguiente tabla (Tabla 2) se muestran los roles y el precio aproximado que se facturará por hora de trabajo de cada uno de ellos. Los precios son orientativos, obtenidos a través de Internet.

<i>Rol</i>	<i>Precio / hora</i>
<i>Product Management</i>	35 €
<i>Program Management</i>	35 €
<i>Development</i>	25 €
<i>Test</i>	18 €
<i>User experience</i>	18 €

Tabla 2. Precio/hora para los diferentes roles

Teniendo en cuenta la Figura 6, a partir de las horas trabajadas para cada perfil, el precio total asociado a cada uno de los perfiles se recoge en la Tabla 3:

<i>Rol</i>	<i>Horas</i>	<i>Precio</i>
<i>Product Management</i>	8	280
<i>Program Management</i>	168	5.880
<i>Development</i>	218	5.450
<i>Test</i>	140	2.520
<i>User experience</i>	228	4.104
<i>Total coste humano</i>	762	18.234 €

Tabla 3. Precio total por cada uno de los roles

A este coste de 18.234 € le tenemos que añadir el coste del material y de recursos necesarios. Suponiendo que se dispone de un lugar físico donde trabajar, es decir que no se cuenta con los gastos de mobiliario, ni de alquiler de un espacio, ni la utilización de la energía eléctrica, por lo que sólo se requiere un ordenador personal y software.

Para calcular el coste asociado al uso del ordenador, hay que tener en cuenta el precio del ordenador, que fue 2.499 € (iMac 27'). Si consideramos que el valor residual del mismo es de unos 500 € y que su vida útil es de unos 3 años (52 semanas/año * 3 años = 156 semanas). Dados estos datos, la depreciación del bien cada semana es:

$$(2499-500)/156 = 12,81 \text{ €}$$

Dado que el proyecto ha durado 19 semanas, el coste que tendremos que imputar por el uso de un ordenador durante todo el proyecto será:

$$12,81 * 19 = 243,39 \text{ €}$$

Y el coste del segundo ordenador que se ha usado para la experiencia computacional durante dos semanas será:

$$12,81 * 2 = 25,62 \text{ €}$$

El único software que se ha tenido que adquirir para el desarrollo del proyecto es una licencia de Office 2011 para Mac. Este paquete informático cuesta 379,95 € y tiene un valor residual de 0 €. De nuevo consideraremos 3 años como vida útil, y calculamos la depreciación cada semana:

$$(379,95 - 0) / 156 = 2,44 \text{ €}$$

El coste a imputar en el proyecto será:

$$2,44 * 19 = 46,36 \text{ €}$$

No se ha tenido que adquirir más software, debido a que el resto de software usado es software libre.

Otro coste que se debería tener en cuenta es el coste asociado a la impresión de material importante para el proyecto. Si consideramos que se han impreso unas 350 páginas a 3 céntimos de euro por hoja:

$$350 * 0,03 = 10,5 \text{ €}$$

Así, el coste total asociado al proyecto en el caso que se realizara en el ámbito empresarial será:

<i>Concepto</i>	<i>Importe</i>
Coste humano	18.234 €
Ordenador 1	243,39 €
Ordenador 2	25,62 €
Software	46,36 €
Material impreso	10,5 €
COSTE TOTAL	18.559,87 €

Tabla 4. Coste total del proyecto en ámbito empresarial

2.2 Ámbito universitario

Para tratar el proyecto como un trabajo de investigación en el ámbito universitario, debemos tener en cuenta que actualmente un becario predoctoral del FPI tiene un sueldo bruto de unos 1.100 €. Según esto, considerando que este trabajo requiere una dedicación completa durante unos 4 meses completos y una parte del siguiente mes (asumiremos 5 meses para redondear), el coste de dedicación humana asciende a unos 5.500 €.

A este coste de 5.500 € le tenemos que añadir el coste del material y de recursos necesarios. Suponiendo que se dispone de un lugar físico donde trabajar, es decir que no se cuenta con los gastos de mobiliario, ni de alquiler de un espacio, ni la utilización de la energía eléctrica, sólo se requiere un ordenador personal (que será el ordenador usado para realizar la memoria, el algoritmo y las pruebas, aunque se utilizó un segundo ordenador para la experiencia computacional de la variante 2, un total de 12 días, que se imputará aparte).

Los cálculos en concepto de material a imputar en el presupuesto (idénticos a los calculados en el ámbito empresarial) se resumen en la Tabla 5.

<i>Concepto</i>	<i>Depreciación semanal</i>	<i>Duración</i>	<i>Importe</i>
Ordenador 1	12,81 €	19	243,39 €
Ordenador 2	12,81 €	2	25,62 €
Software	2,44 €	19	46,36 €

Tabla 5. Resumen de costes a imputar al proyecto.

Aparte de los costes anteriores, se ha de tener en cuenta las impresiones realizadas. Si consideramos que se han impreso unas 350 páginas a 3 céntimos de euro por hoja:

$$350 \cdot 0,03 = 10,5 \text{ €}$$

Así, el coste total asociado al proyecto en el caso que se realizara en el ámbito universitario será:

<i>Concepto</i>	<i>Importe</i>
Coste humano	5.500 €
Ordenador 1	243,39 €
Ordenador 2	25,62 €
Software	46,36 €
Material impreso	10,5 €
COSTE TOTAL	5.825,87 €

Tabla 6. Coste total del proyecto en ámbito universitario

Capítulo 4 METODOLOGÍA

Dado que el propósito de este proyecto no era construir un software comercial sino construir un algoritmo para resolver un problema científico, no tenía mucho sentido el uso de las metodologías clásicas para desarrollar proyectos de software. Sin embargo, en la sección 1 se comentan algunas metodologías ágiles que sí se han empleado. Posteriormente, en la sección 2 encontramos un análisis de requisitos de nuestro algoritmo.

1 Metodología de Prototipado Rápido, Microsoft Solutions Framework y Programación Extrema

Aunque como se ha comentado no se ha seguido ninguna metodología clásica de forma completa (desarrollando un análisis de requerimientos, especificación (casos de uso), arquitectura (esquema conceptual de datos, modelo de estados, etc.), programación, pruebas, documentación y finalmente mantenimiento) a la hora de desarrollar este proyecto, sí que se han seguido ideas de trabajo asociadas al prototipado rápido, al esquema de trabajo del Microsoft Solutions Framework y conceptos asociados a la programación extrema.

1.1 Prototipado rápido

La idea fundamental de la metodología de prototipado rápido es el desarrollo de prototipos. Un prototipo es un modelo inicial de lo que al final se corresponderá con la herramienta definitiva y sus procedimientos asociados. El prototipo se someterá a pruebas para comprobar su funcionalidad, de las que surgirán modificaciones que darán origen a un segundo prototipo, versión mejorada y posiblemente ampliada del primero, el cual se volverá a probar, repitiéndose sucesivamente el proceso hasta alcanzar el prototipo definitivo.

La responsabilidad y ejecución de estas pruebas fundamentalmente recae, por regla general, en el propio usuario, quien deberá comprobar que el prototipo

resultante es capaz de resolver todos los problemas planteados en el momento de la definición de las especificaciones del proyecto.

En la Figura 7 se encuentra el ciclo de vida asociado a esta metodología.

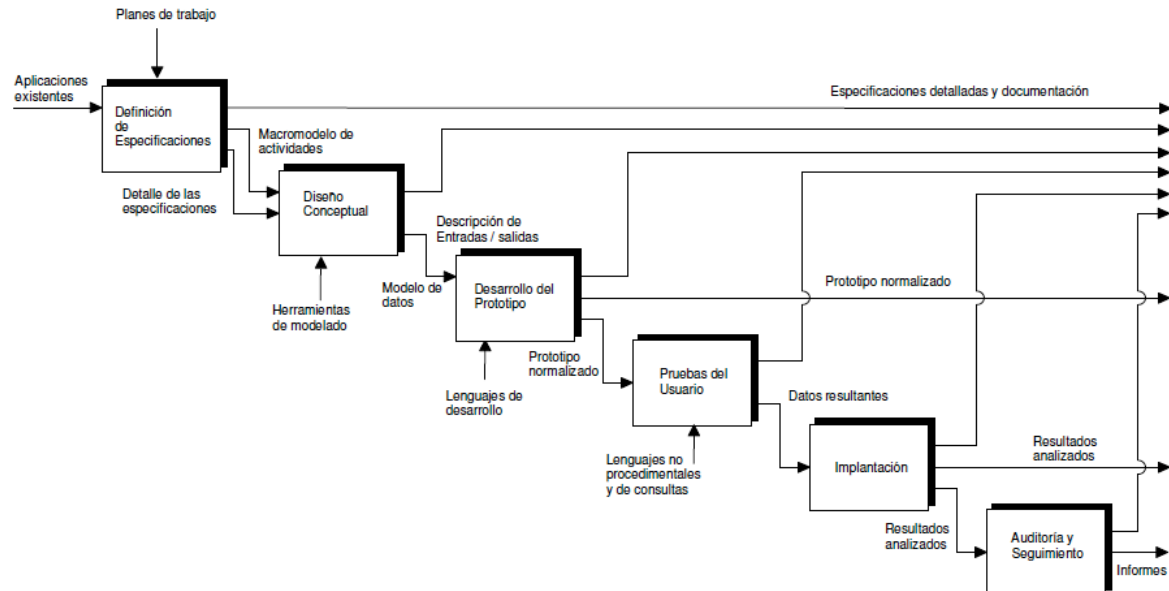


Figura 7. Ciclo de vida del prototipado rápido, desde cualquier fase se puede volver a cualquiera de las anteriores (origen: Internet, Metodología de Prototipado Rápido)

De esta metodología de trabajo se ha usado el concepto de la realización incremental de un prototipo a la que cada vez se le han ido incorporando nuevas funcionalidades (cota, dominancias, variantes, etc.) a la vez que se le ha ido sometiendo a pruebas para comprobar su correcto funcionamiento.

Si buscásemos un símil de las etapas de nuestro proyecto con esta metodología, las diferentes fases corresponden a:

- Definición de especificaciones. En esta fase se audita la información relativa al problema, con el fin de recabar todos los datos necesarios para su resolución. En este caso, en esta fase es en la que se ha preparado el proyecto: creación del plan de proyecto, búsqueda en la literatura, obtención del material necesario, etc.
- Diseño conceptual. En esta fase el objetivo es construir un modelo de información que refleje el esquema conceptual del prototipo. Si bien en nuestro proyecto no se ha realizado un esquema conceptual de datos debido a que el software no necesitaba diferentes capas (presentación, datos, etc.), y a la

naturaleza del mismo más cercana a un proyecto de investigación, el símil que se podría encontrar en nuestro proyecto sería el asociado a la creación del marco necesario para gestionar la memoria que usa el procedimiento, intentando que sea lo más eficiente posible.

- Desarrollo del prototipo. Es en esta fase cuando se construye el primer prototipo y se realizan pruebas sobre las partes para asegurar su funcionamiento. En nuestro proyecto esta fase corresponde al desarrollo en sí del algoritmo.
- Pruebas del usuario. En esta fase se realizan las pruebas necesarias para validar el prototipo. En nuestro proyecto esta fase sería la dedicada a las pruebas del correcto funcionamiento del algoritmo final.
- Implantación. En esta fase se ejecutará la formación de los usuarios y se llevará a cabo el proceso de migración al entorno de ejecución real de la aplicación. En nuestro proyecto no tiene mucho sentido, debido a que no se generará ningún software comercial.
- Auditoria y seguimiento. Consiste en realizar una auditoria del rendimiento y la calidad de la aplicación, y de determinar y canalizar los mecanismos necesarios para realizar peticiones de modificación. En nuestro proyecto en esta fase se mide el rendimiento del algoritmo a través de una experiencia computacional.

1.2 Microsoft Solutions Framework

Como se ha comentado anteriormente, Microsoft Solutions Framework (MSF) es una metodología ágil de desarrollo de software. MSF provee una guía adaptable, basada en experiencias y mejores prácticas de dentro y fuera de Microsoft, para incrementar la probabilidad de éxito en la entrega de una solución en tecnologías de la información, trabajando rápido, reduciendo el número de personas del equipo de proyecto, evitando riesgos, mientras se generan resultados de alta calidad.

El ciclo de vida de esta metodología consiste en una serie de ciclos de desarrollo corto e iteraciones, con continuos refinamientos. En la Figura 8 encontramos el ciclo de vida asociado a esta metodología.



Figura 8. Ciclo de vida de la Metodología MSF (origen: <http://santimacnet.wordpress.com/>)

Como se puede observar, el ciclo de vida consiste en cinco fases, cada una con un objetivo de calidad definido. Estos objetivos pueden ser desarrollados de forma ágil, o bien se pueden alargar en el tiempo usando metodologías clásicas.

Cada una de las fases consiste en:

- **Visión.** En esta fase se identifican los objetivos que se deben conseguir y las restricciones asociadas. En nuestro caso, es en esta fase en la que se ha preparado el proyecto: búsqueda en la literatura, obtención del material necesario, etc.
- **Planificación.** En esta fase se diseña la solución para satisfacer las necesidades y expectativas, dentro de las restricciones definidas. En este caso, en esta fase se ha creado el plan de proyecto.
- **Desarrollo.** En esta fase se construye la solución. En esta fase se ha desarrollado nuestro algoritmo.
- **Estabilización.** En esta fase se valida que la solución cumple con las necesidades y expectativas. En nuestro caso la estabilización sería el conjunto de pruebas a las que se ha sometido el algoritmo para verificar que éste es correcto.

- **Implantación.** Se despliega la solución. Aunque en nuestro proyecto no se despliega una solución, se podría considerar que la ejecución de la experiencia computacional y el análisis de resultados corresponden a esta fase.

1.3 Programación Extrema

La programación extrema es un proceso ágil de desarrollo de software. Se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

Algunas de las ideas que propone este método que se han aplicado a este proyecto son las siguientes:

- **Desarrollo iterativo e incremental.** Hay que ir haciendo pequeñas mejoras, unas tras otras.
- **Pruebas unitarias continuas.** Hay que hacer pruebas frecuentemente, incluyendo pruebas de regresión (pruebas de software que intentan descubrir las causas de nuevos errores), escribiendo el código de las pruebas antes de la codificación.
- **Corregir todos los errores antes de añadir una nueva funcionalidad.** Es en parte por este motivo que siempre que se ha programado una parte del algoritmo se han hecho pruebas para eliminar los posibles errores.
- **Simplicidad en el código.** Mantener un código sencillo es la mejor manera de que las cosas funcionen. Siempre se podrán añadir funcionalidades si es necesario una vez todo funcione. La programación extrema apuesta que es más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado.

2 Análisis de requisitos

Antes de implementar el algoritmo, hemos de analizar cuales son los requisitos que nuestro sistema ha de cumplir, es decir, cuales son las capacidades y condiciones que ha de cumplir el sistema, tanto en lo que concierne a los requisitos para que nuestro sistema funcione (conocidos como requisitos funcionales) como

en los que no son estrictamente necesarios para que funcione pero que sí serían deseables a la hora de su implementación (conocido como requisitos no funcionales).

2.1 Requisitos funcionales

El algoritmo propuesto ha de ofrecer soluciones para el problema *blocking flow shop*, de tal manera que se minimice el instante de finalización del último trabajo del taller (medida de eficiencia C_{max}). Dichas soluciones han de ser de calidad, con el fin de que nuestro algoritmo ofrezca buenas soluciones para el problema propuesto.

Con ese fin, el algoritmo funcionará de la siguiente manera. A través de la línea de comandos, el algoritmo recibirá cuatro parámetros:

- El primer parámetro corresponde al fichero que contiene el ejemplar que se quiere resolver.
- El segundo parámetro corresponde al ancho de ventana que se usará para resolver el ejemplar (H).
- El tercer parámetro corresponde al valor de una solución conocida, que se usará como valor superior durante el algoritmo para descartar soluciones (conocido como Z_0).
- El último parámetro corresponde a la variante del algoritmo *BDP* que se quiere usar, entre las dos disponibles.

El significado del segundo, tercer y cuarto parámetro se encuentra en el Capítulo 5, donde se explican con detalle.

Una vez se llama al algoritmo con la información descrita a través de la línea de comandos, se ejecutará el algoritmo. Este ofrecerá como resultado un fichero de texto, con el nombre del ejemplar que se ha resuelto, que contendrá:

- El nombre del ejemplar.
- El valor de H con el que se resolvió el ejemplar.
- El valor de Z_0 con el que se resolvió el ejemplar.

- La variante que se usó para resolver el ejemplar.
- La secuencia que ha obtenido nuestro algoritmo.
- El valor de C_{max} asociado a la secuencia ofrecida como solución.

Para facilitar la recogida de datos para la experiencia computacional, los datos anteriores (excepto la secuencia) se mostrarán también en la línea de comandos (así se podrán resolver varios ejemplares a la vez y facilitar la importación de los resultados a un libro de Excel).

2.2 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales son aquellos que imponen restricciones al diseño o funcionamiento del sistema. Existen varios tipos de requisitos no funcionales, como por ejemplo: el sistema ha de estar certificado, disponibilidad que ha de tener el sistema, si ha de cumplir con aspectos legales y disponer de las licencias necesarias, si ha de ser seguro frente a ataques del exterior, si se ha de tener en cuenta compatibilidad entre diversos sistemas operativos, etc. Como se puede observar, hay muchos aspectos que se han de considerar a la hora de desarrollar un sistema, y siempre dependen de las características deseables de éste.

En nuestro sistema, los requisitos no funcionales más importantes que son deseables se pueden encontrar a continuación.

2.2.1 Fiabilidad de los resultados

La fiabilidad de los resultados es quizás uno de los requisitos más importantes, ya que los resultados que ofrezca nuestro algoritmo han de ser correctos: por ejemplo, no puede ser que tengamos errores a la hora de calcular el C_{max} asociado a una secuencia. Es por eso que se desarrollará un comprobador de secuencias que calcule el C_{max} asociado a una secuencia, ya que así nos aseguraremos de que los resultados obtenidos sean fiables.

Se puede decir que la fiabilidad es un factor crítico en este proyecto: no hay margen de error en cuanto a la fiabilidad de los resultados, ya que si estos son erróneos las conclusiones que se puedan extraer no estarán garantizadas.

2.2.2 Eficiencia y rendimiento

En nuestro proyecto es también necesario que el código ofrezca un buen rendimiento y que sea eficiente: sería deseable que las diversas partes del algoritmo se implementen de forma eficiente, con el objetivo de reducir el tiempo de CPU necesario para obtener soluciones.

Con ese fin se ha de intentar que todos los cálculos necesarios sean lo más rápidos posible, así como usar las estructuras de memoria que ofrezcan una mayor eficiencia a nuestro algoritmo. También se han de eliminar cálculos innecesarios o redundantes, siempre con el objetivo de construir un software lo más eficiente posible.

En este caso, dada la complejidad de la paralelización del código del algoritmo (aunque hay operaciones que se podrían efectuar en paralelo, acceden a la misma zona de memoria y se aumenta la dificultad de paralelizar el código) se ha decidido que, aunque el ordenador usado disponía de un procesador con cuatro procesadores, se utilizaría sólo uno de ellos para efectuar los cálculos. Este podría ser uno de los desarrollos futuros sobre nuestro algoritmo.

2.2.3 Estabilidad

Otro de los requisitos que deberíamos cumplir es que el sistema sea estable: dado que la resolución de algunos ejemplares (sobretudo a medida que se va aumentando el ancho de ventana) pueden tardar un tiempo elevado, el sistema no puede fallar en ningún punto del algoritmo (no puede fallar por errores en la gestión de memoria, generar excepciones, etc.). Además una mala implementación que continuamente generase fallos dificultaría la realización de la experiencia computacional que se va a efectuar (ya que 110 ejemplares resueltos con diferentes anchos de ventana da lugar a una gran cantidad de ejecuciones del algoritmo).

Con ese fin se ha testado en profundidad la gestión de memoria y se gestionan los errores dentro del algoritmo para prevenir fallos.

2.2.4 Testeabilidad

Como se ha podido observar en la planificación del proyecto, se ha dado mucha importancia a la ejecución de pruebas para validar que nuestro algoritmo no contenga fallos (ya que a la vista de los puntos anteriores sería deseable una implementación sin errores). Con ese fin, cada vez que se ha desarrollado una parte de la implementación se han programado una serie de pruebas para detectar y solucionar los fallos que se puedan encontrar.

2.2.5 Modificabilidad

El algoritmo ha de estar estructurado de manera que sea fácilmente modificable: se ha de poder cambiar la forma de calcular las cotas del problema, de ordenar las listas, etc.

Este punto es deseable para poder incorporar los desarrollos futuros a nuestro algoritmo, de forma que haya que cambiar el menor código posible.

2.2.6 Plataforma y implementación

En nuestro caso, el ordenador disponible es un ordenador iMac, como se comenta en el Capítulo 6. El algoritmo se programará en C++, debido a sus características de empleo de punteros y gestión de memoria.

El compilador usado será gcc versión 4.2.1 y el entorno de desarrollo será Xcode, por ser el disponible en el entorno de trabajo (y además de haber sido usado con anterioridad).

De todas maneras, la implementación no usará llamadas al sistema, con lo cual una recompilación del código (usando el compilador gcc disponible) debería ser suficiente para que funcionara en cualquier plataforma.

Capítulo 5 LA PROGRAMACIÓN DINÁMICA ACOTADA

En este capítulo explicaremos la metaheurística *BDP* (del inglés *Bounded Dynamic Programming* o *Programación Dinámica Acotada*), así como el grafo y las cotas necesarias para su funcionamiento. Con tal fin, en la sección 1 explicaremos el grafo asociado al problema. Posteriormente, en la sección 2 explicaremos las cotas usadas para el problema *Blocking Flow Shop*. Finalmente, en la sección 3 explicaremos el algoritmo desarrollado.

1 Grafo asociado al problema

Para usar un algoritmo basado en la *BDP*, es necesario definir el grafo asociado al problema que se está tratando. En este apartado describiremos el contenido de cada vértice y las propiedades que cumplen cada uno de estos.

El grafo ha de cumplir las siguientes propiedades:

- El grafo ha de ser *conexo*.
- No ha de tener *bucles* ni *ciclos directos*.
- Tiene $T+1$ etapas (donde T representa el número total de piezas a realizar)
- En un vértices del nivel t ($t=0, \dots, T$) se habrán secuenciado un total de t piezas.

En cada uno de los vértices quedará definido por la siguiente información (se debe tener presente que n : número de piezas y m : número de máquinas. En nuestro caso, debido a que cada pieza sólo se fabrica una vez, n será igual a T)

1. Para cada pieza (del total de n piezas) se ha de mantener un valor que nos permita distinguir si una pieza ha sido secuenciada o no. Con ese fin, utilizaremos un vector de n posiciones. Si la pieza i ha sido completada la posición i del vector tomará valor 1, 0 en caso contrario.
2. Para cada una de las máquinas (del total de m máquinas) se ha de mantener un valor con el instante de finalización de las operaciones en esa máquina. Con

ese fin utilizaremos un vector de m posiciones, donde cada posición representará una de las máquinas y contendrá como valor el instante de finalización de la última pieza que procesa esa máquina.

3. Finalmente, mantendremos el valor de C_{\max} del vértice actual. Este dato está asociado al instante de finalización de la última pieza completada, en la etapa t y para el vértice actual. Como en el nivel t llevaremos un total de t piezas secuenciadas, nos servirá para calcular el C_{\max} total al través del grafo.

Además de la información presente en cada vértice estos han de cumplir con una serie de propiedades:

1. El número de piezas secuenciadas en la etapa t es igual a t .
2. Todas las piezas tienen que cumplir: (a) ya han sido secuenciadas, o (b) están pendientes de secuenciar.
3. El valor de C_{\max} del vértice se corresponde con el instante de finalización en la última máquina.

Para construir el grafo, partiremos de un único vértice, que estará en el nivel o etapa 0. Inicialmente, podríamos considerar que en el nivel t , el grafo contendrá todas las subsecuencias de t piezas que cumplen las propiedades anteriores. Sin embargo, se puede reducir el número de vértices (cardinal) que están presentes en dicho nivel t , estableciendo relaciones de *dominancia* y *equivalencia*:

- Diremos que un vértice A *domina* a un vértice B si y solo si:
 1. Las piezas secuenciadas en ambos vértices son exactamente las mismas.
 2. Los instantes de finalización en todas las máquinas del vértice A son menores a los instantes de finalización que presentan las máquinas del vértice B .
- Diremos que un vértice A *equivale* a un vértice B si y solo si:
 1. Las piezas secuenciadas en ambos vértices son exactamente las mismas.
 2. Los instantes de finalización de todas las máquinas del vértice A son exactamente iguales a los instantes de finalización que presentan las máquinas del vértice B .

En ambos casos, se puede ver que si se cumple alguna de las dos relaciones, la C_{\max} que presentará el vértice A será mejor o como mínimo igual a la que presenta B . Esto implica que a igualdad de piezas secuenciadas (premisa básica para que A domine o sea *equivalente* a B) el vértice A permitirá obtener una solución mejor o como mínimo igual, ya que todas las máquinas finalizarán antes y por tanto dejaremos más tiempo para las piezas posteriores.

Dado que es fácil ver que los vértices *dominados* o *equivalentes* a otros no nos aportarán nada para encontrar mejores soluciones, los eliminaremos del grafo, de tal manera que el nivel t contendrá todos los vértices asociados con secuencias que no tengan secuencias equivalentes o que las dominen.

Con el fin de generar una transición entre un vértice del nivel t y un vértice del nivel $t+1$, a través de la secuenciación de una pieza i , es necesario:

1. Marcar la pieza i como secuenciada en el vector de piezas secuenciadas. El resto de piezas mantendrán el valor que tenían en el vértice t .
2. Determinar para cada máquina k el instante de finalización. Con tal fin usaremos la siguiente fórmula (donde t representa el valor que ya tenía el vértice en el nivel t y $t+1$ el valor en el nuevo nivel. Representaremos el vector de instantes de finalización como e), dada la pieza i y abusando de notación:

$$e_k(t+1) = \max\{e_k(t) + p_{i,k}, e_{k-1}(t+1), e_{k+1}(t)\} \quad \forall k \in |K| \quad (7)$$

También debemos fijar el valor $e_0(t+1) = 0$. La ecuación anterior nos asegura que el instante de finalización en la máquina k será el máximo de: (1) el instante de finalización anterior más el tiempo de proceso de la pieza i en la máquina k , (2) el instante de finalización en la máquina anterior en el nivel $t+1$ (caso en el que existen tiempos muertos y se debe prolongar el instante de finalización de la máquina actual para dejar el instante en el que realmente esta disponible la máquina para la próxima pieza) y (3) el instante de finalización en el nivel t de la máquina $k+1$ (caso en el que existen bloqueos. La pieza debe permanecer bloqueada en la máquina k a la espera de que la máquina $k+1$ este disponible. De nuevo se hace así para

que el instante de finalización vuelva a corresponder con en momento en que la máquina quede disponible para una próxima pieza).

3. El C_{max} asociado a la nueva secuencia coincidirá con el instante de finalización en la última máquina, calculado en el paso 2.

También es posible calcular la contribución al C_{max} parcial generada en la transición. Esta se puede calcular de la forma:

$$aportación = e_m(t+1) - e_m(t) \quad (8)$$

Si se cumplen todas las condiciones descritas en este apartado, encontrar una secuencia que optimice el C_{max} total es equivalente a encontrar un camino óptimo desde el vértice del nivel 0 hasta el conjunto de vértices del nivel T .

Sin embargo, aunque cualquier algoritmo de caminos extremos en grafos es válido para encontrar soluciones al problema propuesto, los problemas industriales (dónde n y m son muy grandes) dan lugar a grafos con un gran número de vértices. Ese es el motivo del uso de *BDP*, ya que nos permite eliminar vértices durante el cálculo.

2 Acotando el valor de las secuencias

Uno de los inconvenientes del uso de la *BDP* es que este procedimiento necesita usar cotas asociadas al problema, con el fin de poder eliminar aquellas soluciones que a priori son menos prometedoras. En la metaheurística, la cota se utiliza para evaluar la calidad de la parte pendiente de secuenciar, como se explicará más adelante.

En este apartado, introduciremos la cota que usará nuestro procedimiento.

En nuestro caso, hemos escogido usar una cota asociada a las máquinas para el problema. Es cierto que existen cotas más refinadas, como por ejemplo las siguientes: la cota de Nabeshima (Bellman et al. (1982)), el uso de la resolución del problema 2 máquinas (ya que el caso 2 máquinas es un problema del tipo P, tal y como se menciona en Companys (2003)) como cota del problema, o incluso la resolución de un problema *TSP* (como se ha mencionado en la literatura sobre el problema), pero debido a los siguientes motivos, se decidió usar una cota más

sencilla (como por ejemplo la cota asociada a las máquinas) con el fin de comprobar la calidad de los resultados obtenidos:

- La cota asociada a las máquinas es muy fácil de implementar y da unos resultados aceptables. El objetivo que se pretendía al usar esta cota era poder observar si el procedimiento daba buenos resultados para el problema. Como trabajo futuro (como se comentará más adelante) se probará con alguna de las cotas más sofisticadas para el problema con el objetivo de mejorar todavía más la calidad de las soluciones ofrecidas por el procedimiento.
- Las otras cotas quizás pueden ser mucho más finas acotando el valor restante de las secuencias, pero debido a que son mucho más complejas de calcular (en tiempo de computación) y que las cotas en el procedimiento se calculan cada vez que se genera un nuevo vértice (y que el número de vértices es muy elevado), es probable que el tiempo de cálculo de resultados se incremente mucho.

A continuación explicaremos el funcionamiento de la cota asociada a las máquinas, tanto para acotar el valor total de C_{\max} asociado al problema entero, como para evaluar el C_{\max} parcial asociado a una subsecuencia.

2.1 Cota general para C_{\max}

Si lo que deseamos es acotar inferiormente el valor para C_{\max} del problema general (a través de un valor que será el mínimo en condiciones ideales que puede presentar el problema), entonces la cota asociada a las máquinas, si consideramos cada máquina independientemente, se puede calcular como sigue:

$$LB(k) = \sum_{i=1}^n p_{i,k} + \min_{(i,h) \in I: i \neq h} \left\{ \sum_{k'=1}^{k-1} p_{i,k'} + \sum_{k'=k+1}^m p_{h,k'} \right\} \quad \forall k \in |K| \quad (9)$$

que será una cota para C_{\max} , a través de la máquina k .

Sin embargo, para tener en cuenta todas las máquinas, la cota asociada a las máquinas será:

$$LB = \max_{k \in |K|} \{LB(k)\} \quad (10)$$

Expliquemos brevemente esta cota:

- Primero, calculamos la cota para cada máquina de la siguiente manera:
 1. Sumamos los tiempos de proceso de todas las piezas en la máquina k .
 2. Calculamos, para todos los pares de piezas diferentes (la misma pieza no puede ir por detrás y por delante de la pieza actual), (1) el valor de proceso en todas las máquinas hasta la anterior a k y (2) la cola de las piezas que quedan por procesar en el resto de las máquinas posteriores a k . Con esto conseguimos encontrar para el resto de las máquinas (las diferentes a k), la pieza más rápida hasta llegar a la máquina k y la pieza más rápida para las máquinas posteriores a k (como es obvio, la misma pieza no puede estar a la vez delante y detrás de la máquina k).
 3. Nos quedamos con el valor mínimo de los calculados en el paso 2.
- Finalmente, para la cota general, nos quedamos con el valor más grande entre los calculados, ya que C_{max} está asociado a la máquina que más tarda en acabar su actividad (ya que como hemos comentado, por definición C_{max} corresponde con el instante de finalización de la última pieza del taller).

En el próximo apartado explicaremos de una forma más gráfica la cota, en ese caso adaptada para calcular la cota asociada a un segmento todavía no secuenciado.

2.2 Cota de C_{max} para un segmento dado

En este apartado explicaremos el funcionamiento de la cota asociada a las máquinas para encontrar el valor de la cota de C_{max} para una secuencia en la que todavía no han sido asignadas todas las piezas.

En el caso en que tenemos un vértice del nivel t , tenemos la subsecuencia de piezas que ya han sido secuenciadas y los instantes de finalización en cada máquina.

Para completar una secuencia hasta el nivel T (número total de piezas a secuenciar), debemos asociar $T-t$ vértices, cada uno de ellos asociado a una pieza no secuenciada.

Con el fin de encontrar la cota asociada al vértice del nivel t , adaptaremos la cota (LB) para, conociendo la parte ya secuenciada (vector que representaremos como q) y los instantes de finalización (representados como e de nuevo), encontrar una cota inferior asociada a las piezas pendientes de secuenciar (y así poder comprobar la calidad de la parte ya secuenciada, a través de la calidad de la parte pendiente de secuenciar). La adaptación de la cota se calcula a través de la siguiente fórmula matemática (asociada a las máquinas, como se ha comentado), para un vértice del nivel t (por eso llamaremos a la cota $LB(t)$, ya que está asociada al nivel t):

$$LB(t) = \max_{k \in |K|} \left\{ e_k(t) + \sum_{i \in I: q_i(t)=0} p_{i,k} + \min_{i \in I: q_i(t)=0} \left\{ \sum_{k'=k+1}^m p_{i,k'} \right\} \right\} \quad (11)$$

Explicuemos un poco más a fondo la cota:

- Como debe ser una cota inferior, nos hemos de quedar con la máquina que genere un mayor valor para la fórmula, ya que esa será entre todas las máquinas la que provocará un aumento del valor de C_{max} .
- La fórmula tiene dos partes claramente diferenciadas:
 - La parte $e_k(t)$ tiene en cuenta la parte ya secuenciada, a través del instante de finalización en la máquina k .
 - La parte restante es la que sirve para evaluar la parte pendiente de asignar (segmento). Con tal fin:
 - Calculamos el sumatorio de los tiempos de proceso en la máquina k para todas las piezas que todavía no han sido asignadas a la secuencia ($q_i(t) = 0$).
 - Nos quedamos, de entre todas las piezas pendientes de secuenciar, aquella que acabará antes: con tal fin calculamos a partir de la máquina k , hasta la última máquina (m), el sumatorio de los tiempos de proceso de las piezas no secuenciadas en las máquinas restantes. Esto nos dará la pieza no secuenciada que provoca que el taller finalice más pronto.

Con el fin de mostrar el funcionamiento, calculamos la cota cuando sólo se ha secuenciado la pieza “A” para el ejemplo (Tabla 1):

- $LB(t)$:
 - Instantes de finalización en cada máquina ($e_k(t)$):
 - En m_1 : 1
 - En m_2 : 4
 - En m_3 : 14
 - Sumatorio tiempos de proceso piezas no secuenciadas en cada máquina ($\sum_{i \in I: q_i(t)=0} p_{i,k}$):
 - En m_1 : 27
 - En m_2 : 25
 - En m_3 : 23
 - Sumatorio para el resto de máquinas de las piezas no secuenciadas ($\sum_{k'=k+1}^m p_{i,k'}$). En la Tabla 7 se puede observar el valor para cada una de las máquinas (filas) dependiendo de la pieza no secuenciada escogida (columnas). En **negrita** (y cursiva) encontramos el valor mínimo (con el fin de calcular posteriormente la cota):

	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
<i>m</i> ₁	14	15	5	9	5
<i>m</i> ₂	9	6	3	4	1
<i>m</i> ₃	0	0	0	0	0

Tabla 7. Valores para el resto de las máquinas de las piezas no secuenciadas

- Finalmente vemos el valor total de la cota para cada una de las máquinas (filas) en la Tabla 8, desglosado término a término (columnas). El valor máximo entre todas las máquinas (de nuevo en **negrita** y cursiva) será el valor para $LB(t)$.

	$e_k(t)$	$\sum_{i \in I: q_i(t)=0} p_{i,k}$	$\min_{i \in I: q_i(t)=0} \left\{ \sum_{k'=k+1}^m p_{i,k'} \right\}$	Valor total cota
m_1	1	27	5	33
m_2	4	25	1	30
m_3	14	23	0	37

Tabla 8. Valores para cada máquina del cálculo de la cota

Como se observa, el valor de $LB(t)$ para el ejemplo, cuando se ha secuenciado sólo la pieza "A" es de $LB(t) = 37$.

A partir de los resultados del cálculo anterior para la cota $LB(t)$, lo mostramos gráficamente en la Figura 9.

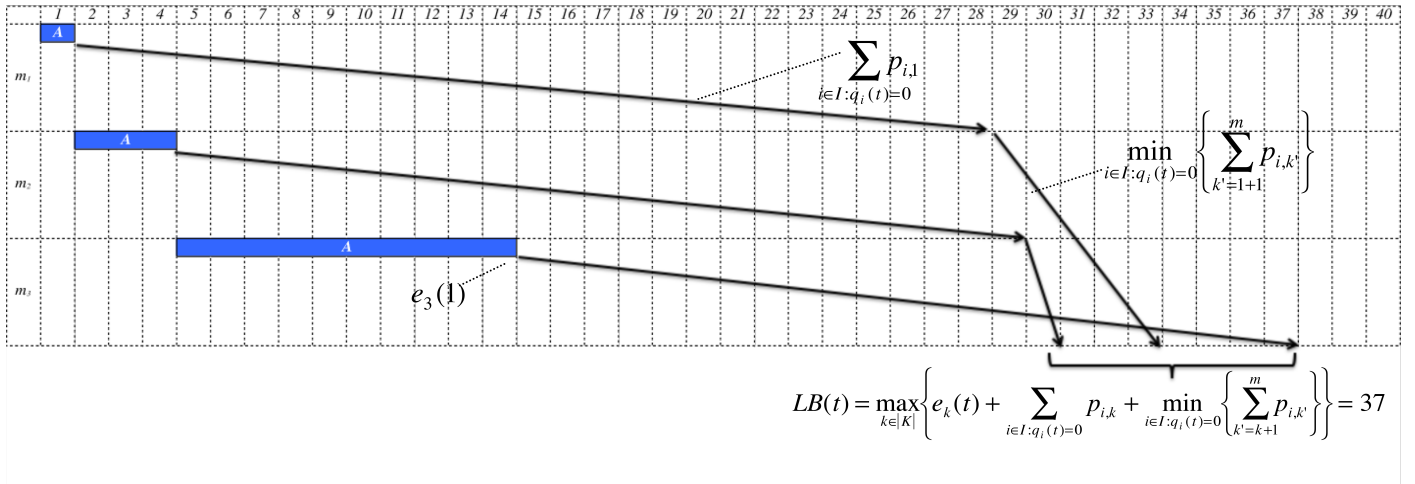


Figura 9. Dibujo de la cota ($LB(t)$) para el ejemplo propuesto

Para este ejemplo, observamos que la cota para C_{max} nos indica que el tiempo de finalización para la última máquina vendrá determinado por la máquina m_3 , que es la última que acabará la operación.

Si evaluáramos la cota asociada al segmento para todas las subsecuencias posibles en un nivel t , observamos, a priori (siempre y cuando la calidad de la cota sea alta, ya que una cota con baja calidad cometerá mas errores), cual de las subsecuencias hasta el momento presentará un mejor C_{max} (ya que la cota nos indica el total de C_{max} que presentará la parte de la secuencia que queda por asignar, mas la parte ya secuenciada). Es gracias a esta cota que se puede reducir el número de vértices, descartando a priori los menos prometedores.

3 El uso de la programación dinámica acotada

3.1 Teoría del procedimiento

El procedimiento propuesto se conoce como *BDP* (*programación dinámica acotada*) y consiste en generar una parte del grafo descrito en la sección 1 de este capítulo, desde el nivel 0 hasta T , nivel a nivel.

Los vértices generados pueden formar parte potencialmente de un camino óptimo (desde el nivel 0 hasta T), basado en la construcción de un segmento óptimo de t etapas, y en la evaluación de una cota para C_{max} para alcanzar la etapa T . En nuestro caso usaremos la cota $LB(t)$ explicada anteriormente.

Una de las ventajas asociadas al uso de este procedimiento es que sólo mantiene la información de dos etapas consecutivas en memoria, t y $t+1$ ($t = 0, \dots, T-1$). Con este fin se utilizarán dos listas:

- La primera lista contendrá información sobre los vértices consolidados en la etapa t que pueden formar parte potencialmente de un camino óptimo o con buena calidad.
- La segunda lista contendrá los vértices generados uno a uno de cada vértice de la primera lista, a través de todas las posibles transiciones entre la etapa t y la etapa $t+1$.

Aunque el uso de dos listas reduce notablemente las necesidades de memoria (por el hecho de no tener que guardar en memoria el grafo entero), el número de vértices generados todavía puede ser muy grande. Con el objetivo de reducir el número de vértices generados, se impone una limitación en el número ($H(t)$) de vértices que pueden ser guardados en la etapa t . Esta limitación se conoce en la literatura como *ancho de ventana*, y se representa como H , $H(t) \leq H$ ($t = 1, \dots, T$). Con esta limitación se pretende que en una etapa sólo se almacenen los H mejores vértices, con el objetivo de sólo guardar los vértices más prometedores para encontrar una solución

Además es posible limitar el número de transiciones desde un vértice en la etapa t (número de *extensiones*, o $|E|$), permitiendo generar sólo un número concreto de

vértices a partir de un vértice. Con ese fin, se ha limitado el número de extensiones desde un vértice de la etapa t a un total de $n-t$ (total de productos menos el nivel actual), que en este caso corresponde con todas las posibles extensiones a partir de un vértice (ya que en el nivel t llevamos secuenciadas t piezas y nos quedan por secuenciar $n-t$ piezas).

A continuación (Figura 10), se encuentra un ejemplo de cómo actúa el ancho de ventana y las extensiones en el procedimiento. Para esta figura se ha utilizado un ancho de ventana igual a tres ($H = 3$), y se permiten dos extensiones para cada vértice ($|E| = 2$). En la primera etapa permitimos que se generen todas las extensiones, tal y como se puede ver en la figura.

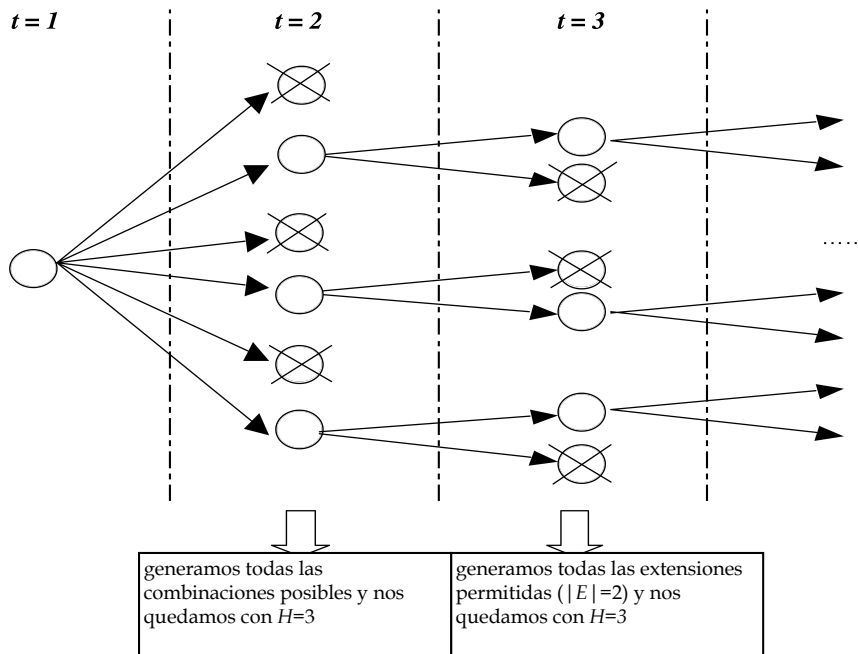


Figura 10. Ejemplo de la reducción del grafo debido al ancho y las extensiones para $H=3$ y $|E|=2$

Como se observa, en cada etapa sólo nos quedaremos con los H vértices más prometedores. De cada uno de estos vértices sólo permitiremos dos extensiones. Gracias al uso del ancho de ventana y las extensiones se observa como se reduce el tamaño del grafo, ya que en cada etapa se reduce tanto los vértices desarrollados (por el valor de las extensiones) como los vértices almacenados (por el ancho, ahorrándonos el desarrollo futuro de vértices que probablemente no tengan buena calidad).

Para obtener una solución inicial con valor Z_0 (cota superior del valor de la solución óptima), bastará con emplear un procedimiento Greedy constructivo, o emplear local search, emplear BDP con ancho de ventana pequeño, por ejemplo $H=1$, o el resultado de BDP en un ancho de ventana anterior. Este valor es el encargado de eliminar las soluciones menos prometedoras, ya que si son peor que este valor no mejorará la solución que teníamos de partida.

Evidentemente, algunos vértices generados en la etapa t no quedarán registrados en la segunda lista. Con ese fin definamos lo que le puede pasar a los vértices generados:

1. “Eliminaremos” un vértice generado cuando el valor de su cota inferior, $LB(t)$, sea mayor o igual que el valor de una solución Z_0 conocida, ya que a través de dicho vértice no será posible obtener una solución con mejor valor que Z_0 .
2. “Rechazaremos” un vértice generado cuando exista un vértice en la segunda lista que domine o sea equivalente al vértice generado.
3. “Desestimamos” la entrada de un vértice generado a la segunda lista cuando ésta esté llena ($H(t+1)=H$) y el vértice generado tenga una cota inferior, $LB(t)$ en el caso de la variante 1, o C_{max} parcial para la variante 2, mayor o igual que la mayor de las cotas inferiores (o C_{max} parcial en la variante 2) de los vértices ya registrados en la segunda lista, aunque a través de dicho vértice pueda pasar un camino óptimo.
4. El vértice generado “desplazará” a un vértice de la segunda lista, cuando el vértice generado domine a uno ya insertado en la segunda lista; o bien, cuando el vértice generado tenga menor cota inferior que el vértice ya insertado y $H(t+1)=H$, aunque a través del vértice desplazado pueda pasar un camino óptimo.

A la vista de los requisitos para los puntos 3 y 4, la segunda lista debe estar ordenada de cierta forma. Para mantener ordenada la segunda lista, se han desarrollado dos variantes para el procedimiento BDP , relacionadas con la forma de ordenar las soluciones según su calidad (de mayor calidad a menor calidad) en la segunda lista:

- En la primera variante (Variante 1 o BDP-1), la segunda lista está ordenada en primer lugar según la calidad de la cota ($LB(t)$). En caso de empate entre dos soluciones (igual cota para C_{max}), la solución con menor C_{max} hasta el momento (fecha de finalización en la última máquina) será considerada la mejor.
- En la segunda variante (Variante 2 o BDP-2), la segunda lista está ordenada en primer lugar según el C_{max} que presenta la solución hasta el momento (fecha de finalización en la última máquina). En caso de empate entre dos soluciones (igual C_{max} parcial), la solución con menor cota para C_{max} ($LB(t)$) será considerada la mejor. Esta segunda variante surgió debido a que a la hora de programar el algoritmo, podrían ocurrir cambios según como se mantuviera ordenada la segunda lista. Es por eso que se decidió probar cual era mejor entre ambas formas de ordenar.

Utilizando los criterios anteriores, en la última posición de la segunda lista siempre estará la peor solución encontrada hasta el momento.

Una vez finaliza el algoritmo, se pueden dar dos situaciones:

- La segunda lista cuando se generan los vértices para la etapa T está vacía. Esto significa que no se ha podido encontrar una solución con un valor para C_{max} inferior a Z_0 .
- La segunda lista cuando se generan los vértices para la etapa T no está vacía. Esto significa que los vértices contenidos en dicha lista tienen un valor inferior a Z_0 . En este caso, se puede reconstruir regresivamente la secuencia desde cualquiera de estos vértices usando los ancestros de los vértices.

Además, es posible garantizar que la secuencia obtenida es óptima en cualquiera de los siguientes casos:

- Caso 1. El ancho de ventana no se ha llenado en ningún nivel, con lo cual no se ha “desestimado” ningún vértice.
- Caso 2. Si se ha llenado en algún nivel, el valor para C_{max} en la etapa T ha de ser menor o igual a LBZ_{min} , donde LBZ_{min} corresponde al valor del vértice “desestimado” o “desplazado” con menor cota $LB(t)$ durante el procedimiento.

3.2 Implementación

Para implementar el algoritmo, primero necesitamos definir la información que necesitamos mantener en la memoria del ordenador.

Como parámetros recibiremos un valor para el ancho de ventana (H) y un valor que se usará como valor superior para las soluciones generadas (*upperbound* o Z_0). En nuestro caso, como se comenta en la experiencia computacional, se ha decidido que la primera vez que se use la *BDP* ($H=1$) el valor Z_0 se fijará a infinito (con $H=1$ el algoritmo se comporta como un procedimiento Greedy en el que se selecciona la solución más prometedora según la variante escogida) para obtener una primera solución de referencia. Para anchos de ventana posteriores, se usará como valor Z_0 la solución obtenida con el ancho de ventana anterior.

3.2.1 Necesidades de memoria

Dado que la mayoría de datos no se conocen a la hora de programar (los ejemplares tienen tamaño diferente de piezas, etc.) todos los vectores y matrices son dinámicas.

En lo que concierne a los datos del ejemplar, necesitamos mantener:

- *num_piezas*. Corresponde con el número de piezas del ejemplar ($|I|$, $i \in |I| = \{1, 2, \dots, n\}$). Será un entero.
- *num_maquinas*. El número de máquinas ($|K|$, $k \in |K| = \{1, 2, \dots, m\}$). Será un entero.
- *tiempos_proceso*. Los tiempos de proceso ($p_{i,k}$) para cada pieza i en cada máquina k . Será una matriz con $|K|$ filas y $|I|$ columnas.

También necesitamos definir un vértice. La información que dicho vértice ha de contener como mínimo la información que se comenta en esta sección (cuando se habla del grafo asociado al problema), a la que se le añade alguna información adicional:

- *demanda_satisfecha*. Será un vector que nos indica si una pieza ha sido secuenciada o no. El vector tendrá una longitud de $|I|$ posiciones. Como en el

caso de los ejemplares de Taillard sólo hay una pieza de cada tipo, la posición i del vector valdrá 1 si la pieza ha sido secuenciada, y 0 si no se ha secuenciado.

- *instantes_finalización*. Será un vector que nos indica los instantes de finalización de las máquinas en la etapa actual. Tendrá $|K|$ posiciones, y nos indicará con un valor entero (ya que los tiempos de proceso son enteros) el instante en que la pieza secuenciada en la etapa actual deja las estaciones.
- *secuencia*. Será un vector que nos indicará la secuencia de piezas hasta la etapa actual. Tendrá una longitud igual al número de piezas del ejemplar ($|I|$), ya que en los ejemplares de Taillard sólo hay una pieza de cada tipo. Aunque este vector no es estrictamente necesario, su inclusión hace innecesario el almacenamiento de los vértices antecesores.
- *cmax_parcial*. Este valor corresponde con el C_{max} parcial en la etapa actual. Es un valor entero y su valor es igual al instante de finalización de la última máquina en la etapa actual.
- *lb_t*. Este valor corresponde al valor calculado para la cota usada en el vértice actual. Es un valor entero.
- *etapa*. Este valor corresponde con el nivel al que pertenece el vértice. Es un valor entero. Nos ayudará además a saber el número de unidades secuenciadas, ya que si el vértice pertenece al nivel t , entonces se habrán secuenciado t piezas.
- *usado*. Este valor sirve para marcar si el vértice contiene información válida o no.

El número total de etapas lo denominaremos T . En este caso corresponde con el número total de piezas, $|I|$, debido a que cada pieza se ha de fabricar sólo una vez.

Por último, necesitamos definir las listas que se han mencionado en la parte de teoría.

- $l_etapa_anterior$. Corresponde con la primera lista mencionada. Contiene información sobre los vértices consolidados en la etapa anterior que pueden formar parte potencialmente de un camino óptimo o con buena calidad.
- l_etapa_curso . Corresponde con la segunda lista mencionada. Contiene los vértices generados uno a uno a partir de cada vértice de la lista $l_etapa_anterior$, teniendo en cuenta el control mencionado en la parte de teoría, es decir, la lista solo contendrá soluciones no dominadas y de calidad. Con este fin, el número de vértices que puede contener esta lista está limitado al ancho de ventana (H). Además los vértices contenidos en esta lista están ordenados en función de la calidad de las soluciones (de mejor solución a peor solución):
 - Variante 1. Como se ha mencionado, una solución es mejor que otra si presenta un menor valor para la cota $LB(t)$. En caso de empate para $LB(t)$ entre dos soluciones, aquella solución entre las dos con la menor C_{max} parcial hasta el momento (instante de finalización de la última máquina en la etapa actual) será considerada la mejor. Por ejemplo una solución (A) con $LB(t)=39$ y $C_{max_parcial}=27$ será mejor que una solución (B) con $LB(t)=39$ y $C_{max_parcial}=28$, y deberían estar en la lista en el orden A-B. Si posteriormente insertamos una solución (C) con $LB(t)=36$ y $C_{max_parcial}=30$, el orden de las soluciones en la lista debería ser C-A-B. Si por último insertamos la solución (D) con $LB(t)=40$ y $C_{max_parcial}=26$, el orden de la lista será C-A-B-D.
 - Variante 2. Invertimos los criterios respecto a la variante 1: en este caso, una solución es mejor que otra si presenta un menor valor de C_{max} parcial. En caso de empate para la C_{max} parcial aquella solución entre las dos con un menor $LB(t)$ será considerada la mejor.

Manteniendo la ordenación propuesta (según la variante), la peor de las soluciones obtenidas hasta el momento estará situada en el último lugar de la lista.

- l_aux . Esta lista se usa como lista auxiliar en la parte del algoritmo que desarrolla vértices, con el objetivo de generar todos los posibles sucesores.

3.2.2 Fases del algoritmo

En este apartado encontramos el pseudocódigo detallado de la implementación del procedimiento.

Primeramente, se encuentra el *main* del algoritmo:

```
Main(entrada entero argc, entrada char* argv)
variables
    entero lb
    char fichero
    entero ancho
    entero upperbound
    ejemplar datos
    entero variante
fin variables
algoritmo
1  si (argc<5) entonces
2      imprimir_error("se necesitan mas parámetros: ejemplar, H, Z0 y variante");
3      salir();
4  sino entonces
5      fichero:=argv[1];
6      ancho:=argv[2];
7      upperbound:=argv[3];
8      variante:=argv[4];
9  fin si
10 datos:=leer_fichero_ejemplar (fichero);
11 lb:=obtener_cota_general_problema();
12 imprimir_cota_linea_comandos();
13 BDP(datos, ancho, upperbound, variante);
fin algoritmo
```

Principalmente se ocupa de comprobar que los parámetros recibidos son los necesarios. Una vez comprobados los datos, se guardan en las variables correspondientes.

Posteriormente, leemos el ejemplar en el fichero indicado y calculamos la cota general para C_{max} de dicho ejemplar. El procedimiento llamado en la línea 11 calcula la cota $LB(k)$ y LB utilizando las ecuaciones (9) y (10) del apartado 2.1. Esta cota calcula el C_{max} general asociado al ejemplar.

Finalmente, llamamos al procedimiento *BDP*.

El procedimiento que controla la *BDP* se encuentra a continuación:

BDP(entrada ejemplar datos, entrada entero ancho, entrada entero upperbound, entrada entero variante)

variables

entero etapa

vértice mejor_solución

entero LBZ_min

fin variables

algoritmo

```
1  etapa:=0;
2  LBZ_min:=∞;
3  mientras (etapa<T) hacer
4      etapa:=etapa+1;
5      mientras (l_etapa_anterior.tamaño(>0) hacer
6          escoger(etapa, datos);
7          desarrollar(etapa, datos);
8          depurar_vértices(ancho, upperbound, LBZ_min, variante);
9      fin mientras
10     finalizar_etapa();
11     si (l_etapa_anterior.tamaño()==0) entonces
12         fin algoritmo BDP, no se encuentra ninguna solución mejor que  $Z_0$ 
13     fin si
14 fin mientras
15 mejor_solución:=l_etapa_anterior.primer_elemento();
16 si (mejor_solución.cmax_parcial=comprobador(mejor_solución.secuencia,datos)) entonces
17     imprimir_fichero_resultados();
18     imprimir_salida_línea_comandos();
19 sino entonces
20     imprimir_error("Hay un error en el algoritmo: Cmax no coincide con el comprobador")
21 fin si
```

fin algoritmo

El algoritmo necesita conocer los datos del ejemplar, el ancho y el upperbound que se van a utilizar y la variante entre las 2 escogida para resolver el ejemplar.

Este procedimiento se encarga de controlar todas las fases del algoritmo *BDP*. En cada etapa se generan los vértices pertinentes hasta tener secuenciadas las $|I|$ piezas. En cada una de esas etapas, se ejecutan las cuatro partes en las que se divide el algoritmo, que se detallan más adelante.

Una vez generadas las soluciones, existen dos casos posibles:

- No se encuentra ninguna solución mejor que Z_0 . Este es el caso de la línea 11. En esta situación el algoritmo debe finalizar ya que no es posible mejorar esa solución inicial con el ancho actual.
- Si se secuencian las $|I|$ piezas, la mejor solución encontrada se encontrará en la primera posición de la lista $l_{etapa_anterior}$ (dado que las soluciones están ordenadas de mejor a peor solución en la lista). Para verificar que el valor de C_{max} encontrado para el ejemplar por el procedimiento *BDP* sea correcto, se comprueba el resultado que ofrece dicha solución usando un comprobador que, dada una secuencia, calcula el C_{max} asociado a la misma. Si ambos valores coinciden, el valor para C_{max} ofrecido por la *BDP* es correcto y se puede imprimir por pantalla y en fichero los datos asociados a la solución. Si no coinciden implica que existe algún fallo en nuestro algoritmo.

A continuación se puede encontrar el pseudocódigo del comprobador:

comprobador(entrada vector(entero) secuencia, entrada ejemplar datos) devuelve entero

variables

matriz entero s[datos.num_maquinas][T+1]

matriz entero f[datos.num_maquinas][T+1]

entero m

entero t

fin variables

algoritmo

1 **para** t:=1 **hasta** T **hacer**

2 **para** m:=1 **hasta** datos.num_maquinas **hacer**

3 s[m][t]:=max(f[m-1][t],f[m][t-1]);

4 f[m][t]:=max(s[m][t]+datos.tiempos_proceso[m][secuencia[t]],f[m+1][t-1]);

5 **fin para**

6 **fin para**

7 devolver f[datos.num_maquinas][T];

fin algoritmo

Como se observa, el comprobador calcula para la secuencia dada y un ejemplar, los instantes de inicio y finalización de todas las máquinas en cada etapa, teniendo en cuenta los bloqueos que pueden ocurrir. Una vez se han realizado dichos cálculos, la C_{max} asociada a la secuencia será la asociada al instante de finalización de la última máquina en la última etapa.

En los sucesivos apartados se tratará con más detalle las 4 fases que componen el procedimiento.

3.2.2.1 Escoger

Primero de todo veamos el pseudocódigo de esta fase:

```
escoger(entrada entero etapa, entrada ejemplar datos)
variables
    entero i
    vértice a_desarrollar
    vértice nuevo_vértice
fin variables
algoritmo
1  si (etapa=1) entonces
2      extensiones:=T;
3      i:=0;
4      mientras (i<extensiones) hacer
5          nuevo_vértice:=crear_nuevo_vértice();
6          nuevo_vértice.usado:=0;
7          l_aux.insertar_final(nuevo_vértice);
8          i:=i+1;
9      fin mientras
10 sino entonces
11     a_desarrollar:=l_etapa_anterior.primer_elemento();
12     extensiones:=T-etapa+1;
13     i:=0;
14     mientras (i<extensiones) hacer
15         nuevo_vértice:=crear_copia_vértice(a_desarrollar);
16         nuevo_vértice.usado:=0;
17         l_aux.insertar_final(nuevo_vértice);
18         i:=i+1;
19     fin mientras
20 fin si
fin algoritmo
```

Esta fase consiste en reservar en la lista l_aux el número de extensiones adecuadas según la etapa en la que nos encontramos, reservando un vértice para cada posible extensión:

- Si es la primera etapa, tenemos que reservar un número de extensiones igual al número total de piezas a secuenciar. En este caso como la demanda de cada pieza es 1, el número de piezas a secuenciar coincide con el numero total de

etapas. Como de momento no se lleva secuenciada ninguna unidad, los vértices insertados estarán en blanco.

- Para el resto de etapas, el número posible de extensiones corresponde con el número de piezas pendientes de secuenciar ($T-t+1$). Debido que en este caso ya hemos secuenciado parte de las piezas, cogeremos el primer vértice consolidado de la etapa anterior ($l_{etapa_anterior}$) y guardaremos en la lista l_{aux} un número de copias de dicho vértice igual a las extensiones posibles.

3.2.2.2 Desarrollar

Esta fase se encarga de añadir a cada uno de los vértices que se han reservado en la lista l_{aux} una nueva pieza a la parte que ya se había secuenciado. Veamos el pseudocódigo.

desarrollar(entrada entero etapa, entrada ejemplar datos)

variables

entero j

entero s

entero pieza_a_fabricar

iterador it_lista

fin variables

algoritmo

```
1  pieza_a_fabricar:=1;
2  it_lista:=l_aux.inicio();
3  mientras (it_lista!=l_aux.final() ^ pieza_a_fabricar ≤ datos.num_piezas) hacer
4      si (*it_lista.demanda_satisfecha[pieza_a_fabricar]!=1) entonces
5          para j:=1 hasta datos.num_maquinas hacer
6              s:=max(*it_lista.instantes_finalización[j-1], *it_lista.instantes_finalización[j]);
7              si (j!=datos.num_estaciones) entonces
6               *it_lista.instantes_finalización[j]:=
8                  max(s+datos.tiempos_proceso[j][pieza_a_fabricar],
6                   *it_lista.instantes_finalización[j+1]);
9              sino entonces
10                 *it_lista.instantes_finalización[j]:=s+datos.tiempos_proceso[j][pieza_a_fabricar];
11          fin si
12      fin para
13      *it_lista.demanda_satisfecha[pieza_a_fabricar]:=1;
14      *it_lista.secuencia[etapa]:=pieza_a_fabricar;
15      *it_lista.cmax_parcial:=*it_lista.instantes_finalización[datos.num_estaciones];
16      *it_lista.lb_t:=calcular_cota_lb_t(it_lista);
```

```
17         *it_lista.etapa:=etapa;
18         *it_lista.usado:=1;
19         it_lista.avanzar();
20     fin si
21     pieza_a_fabricar:=pieza_a_fabricar+1;
22 fin mientras
fin algoritmo
```

Después de la fase *escoger*, tenemos en l_{aux} tantas copias del mismo vértice como extensiones a desarrollar para dicho vértice.

En esta fase, cogemos uno a uno los vértices en dicha lista y lo desarrollamos añadiendo una nueva pieza a la secuencia. Con ese fin, recorreremos la lista intentando añadir a la secuencia una nueva pieza. Si esa pieza se puede incorporar a la secuencia (debido a que todavía no se ha secuenciado), se debe calcular:

- Los nuevos instantes de finalización de las máquinas en la etapa actual. Para calcular los instantes de finalización debemos calcular los instantes de inicio, para comprobar si hay bloqueos.
- Una vez calculados los instantes de finalización, se debe marcar la pieza insertada como ya secuenciada en el vector *demanda_satisfecha*.
- Se incorpora la pieza a la secuencia en la posición correspondiente (en la posición t de la secuencia, ya que en ese momento llevamos secuenciadas t piezas).
- La C_{max} parcial hasta el momento corresponderá al instante de finalización de la última máquina calculado previamente.
- Se debe calcular el valor para $LB(t)$ dado un segmento. Este valor se calcula usando la ecuación (11) comentada anteriormente.
- Finalmente, marcamos el vértice como usado (ya que se le ha añadido una nueva unidad) y marcamos la etapa a la que pertenece.

Una vez se han realizado todos estos pasos, pasamos a desarrollar el siguiente vértice de la lista. En caso que no se pudiese incorporar al vértice la pieza que se había seleccionado (debido a que ya estaba secuenciada), se avanza el tipo de pieza a fabricar.

3.2.2.3 Depurar_vértices

Esta es la fase más importante de la BDP. Es la encargada de una vez generadas todas las posibles extensiones a partir de un vértice, quedarnos sólo con unas cuantas (en este caso las que puedan entrar en la lista de vértices ordenada por calidad, hasta un número igual al ancho de ventana). Con tal fin, se aplican las relaciones de dominancias explicadas anteriormente, así como la eliminación de las soluciones poco prometedoras usando el valor Z_0 o upperbound. Si la solución tiene la suficiente calidad se insertará en la lista en su lugar correspondiente.

Veamos el pseudocódigo:

```
depurar_vértices(entrada entero ancho, entrada entero upperbound, entr/salida entero LBZ_min,
entrada entero variante)
variables
    vértice vértice_lista
    vértice aux
fin variables
algoritmo
1  si (l_aux.tamaño()==0) entonces
2      volver;
3  fin si
4  mientras (l_aux.tamaño()!=0) hacer
5      vértice_lista:=l_aux.primer_elemento();
6      si (vértice_lista.usado=0) entonces
7          liberar_vértice(vértice_lista);
8      sino entonces
9          si (vértice_lista.lb_t ≥ upperbound) entonces
10             liberar_vértice(vértice_lista);
11         sino entonces
12             Comprobar si vértice_lista está dominado por alguna de las soluciones
guardadas en l_etapa_curso
13             si (vértice_lista está dominado) entonces
14                 liberar_vértice(vértice_lista);
15             sino entonces
16                 Comprobar si el vértice_lista domina a alguna de las soluciones guardadas
en l_etapa_curso
17                 si (alguna solución está dominada por vértice_lista) entonces
18                     eliminar las soluciones dominadas de l_etapa_curso
19                 fin si
20                 si (l_etapa_curso.tamaño()<ancho) entonces
21                     si (variante=1) entonces
22                         insertar vértice_lista en l_etapa_curso en la posición adecuada,
manteniendo la ordenación de la variante 1, es decir, ordenando en
```

```

    primer lugar por lb_t y en caso de empate por cmax_parcial
23      sino si (variante=2) entonces
        insertar vértice_lista en l_etapa_curso en la posición adecuada,
24      manteniendo la ordenación de la variante 2, es decir, ordenando en
        primer lugar por cmax_parcial y en caso de empate por lb_t
25      fin si
26      sino si (l_etapa_curso.tamaño()==ancho) entonces
        si (si el último elemento de l_etapa_en_curso es peor, según la
27      variante escogida) entonces
        aux:=l_etapa_curso.último_elemento();
28      si (variante=1) entonces
        insertar vértice_lista en l_etapa_curso en la posición adecuada,
30      manteniendo la ordenación de la variante 1, es decir, ordenando
        en primer lugar por lb_t y en caso de empate por cmax_parcial
31      sino si (variante=2) entonces
        insertar vértice_lista en l_etapa_curso en la posición adecuada,
32      manteniendo la ordenación de la variante 2, es decir, ordenando
        en primer lugar por cmax_parcial y en caso de empate por lb_t
33      fin si
34      si (LBZ_min > aux.lb_t) entonces
        LBZ_min:=aux.lb_t;
35      fin si
        liberar_vértice(aux);
37      sino entonces
        si (LBZ_min > vértice_lista.lb_t) entonces
39      LBZ_min:= vértice_lista.lb_t;
40      fin si
        liberar_vértice(vértice_lista);
42      fin si
43      fin si
44      fin si
45      fin si
46      fin si
47      fin si
48 fin mientras
fin algoritmo

```

Primero, comprobamos que la lista l_{aux} no este vacía para prevenir errores. A continuación, intentamos insertar en la lista l_{etapa_curso} los vértices que contienen las extensiones desarrolladas (guardados en l_{aux}). Con ese fin comprobamos:

- Que el vértice se haya usado (si el valor de *usado* es 0, no se le ha añadido ninguna pieza, con lo cual no es un vértice válido y se ha de ignorar).

- Si el vértice se ha usado, entonces debemos realizar una serie de comprobaciones para ver si el vértice se inserta finalmente en la lista l_etapa_curso :
 - 1- Debemos comprobar si la cota $LB(t)$ calculada para dicho vértice es mayor o igual al valor Z_0 o *upperbound*. En caso que esto ocurra el vértice se ha de “eliminar” tal y como hemos comentado en el apartado 3.1 de este capítulo.
 - 2- Si pasa la primera comprobación, el siguiente paso es comprobar las relaciones de dominancia comentadas en el apartado 1 de este capítulo. Si el vértice que se está intentado insertar está dominado por alguna de las soluciones que contiene la lista l_etapa_curso , el vértice que se está intentando insertar se ha de “rechazar” (de nuevo, ver apartado 3.1). Si esto no ocurre se ha de comprobar si el vértice que se está intentando insertar domina a alguna de las soluciones que ya contenía la lista l_etapa_curso . Si esta lista contiene soluciones dominadas, se han de “rechazar”, eliminándolas de la lista l_etapa_curso .
 - 3- Una vez comprobadas las relaciones de dominancias en ambos sentidos, la lista l_etapa_curso ya no contendrá ninguna solución dominada y el vértice tampoco estará dominado, con lo cual se podrá insertar en la lista l_etapa_curso , teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Si la lista l_etapa_curso contiene menos soluciones que el ancho de ventana escogido, el vértice se puede insertar directamente en su lugar correspondiente, teniendo en cuenta la variante escogida (ya que como hemos comentado la ordenación de la lista l_etapa_curso depende de la variante).
 - En caso que la lista l_etapa_curso contenga un número de soluciones igual al ancho de ventana, se pueden dar dos casos:
 - Si la peor solución contenida en la lista l_etapa_curso (debido a que la lista está ordenada de mejor a peor, la última solución de la lista es la peor solución encontrada hasta el momento) es peor (según la variante escogida) que la que se está intentando insertar, la solución a insertar “desplazará” (ver apartado 3.1) a la peor solución de la lista. En este caso la peor solución almacenada se elimina, y se inserta la

nueva solución en su lugar correspondiente, teniendo en cuenta la variante escogida.

- En caso contrario (la última solución de la lista es mejor que la que se esta intentando insertar), “desestimamos” el vértice a insertar, ya que no es mejor que las soluciones que tenemos hasta el momento.

En ambos casos, cuando se “desplaza” la peor solución o se “desestima” la solución a insertar, se comprueba que el valor de esos vértices para $LB(t)$ sea menor al LBZ_{min} actual. Cuando esto ocurre se actualiza el valor LBZ_{min} (que como hemos comentado en el apartado 3.1, corresponde al valor del vértice “desplazado” o “desestimado” con menor cota $LB(t)$ durante el procedimiento, y sirve para comprobar si una solución es óptima).

3.2.2.4 Finalizar etapa

Esta última fase de la etapa actual prepara las listas para la siguiente etapa del algoritmo, consolidando las mejores soluciones contenidas en l_etapa_curso . Veamos el pseudocódigo asociado a esta fase:

```
finalizar_etapa()  
variables  
    vértice aux  
fin variables  
algoritmo  
1  mientras ( $l\_etapa\_curso.tamaño() \neq 0$ ) hacer  
2      aux:= $l\_etapa\_curso.primer\_elemento()$ ;  
3       $l\_etapa\_anterior.insertar\_final(aux)$ ;  
4  fin mientras  
fin algoritmo
```

Como se observa, en esta fase simplemente se pasan todos los elementos que se han conservado de l_etapa_curso (la lista que contiene las mejores soluciones tentativas, con un máximo de soluciones igual al ancho de ventana) a la lista $l_etapa_anterior$, que contiene los elementos ya consolidados para construir la siguiente etapa.

3.3 Un ejemplo del uso de la programación dinámica

En la Figura 11 encontramos un ejemplo de aplicación del procedimiento *BDP* al ejemplo propuesto en la sección 8 del capítulo 2. Hemos aplicado un valor de $H = 6$ (el mismo número que piezas) y un límite superior $Z_0 = 40$ (una unidad por encima del valor de C_{max} de la secuencia óptima). Se ha usado la variante 1. El procedimiento demuestra que la secuencia encontrada es óptima, ya que durante el proceso no se ha expulsado ningún vértice.

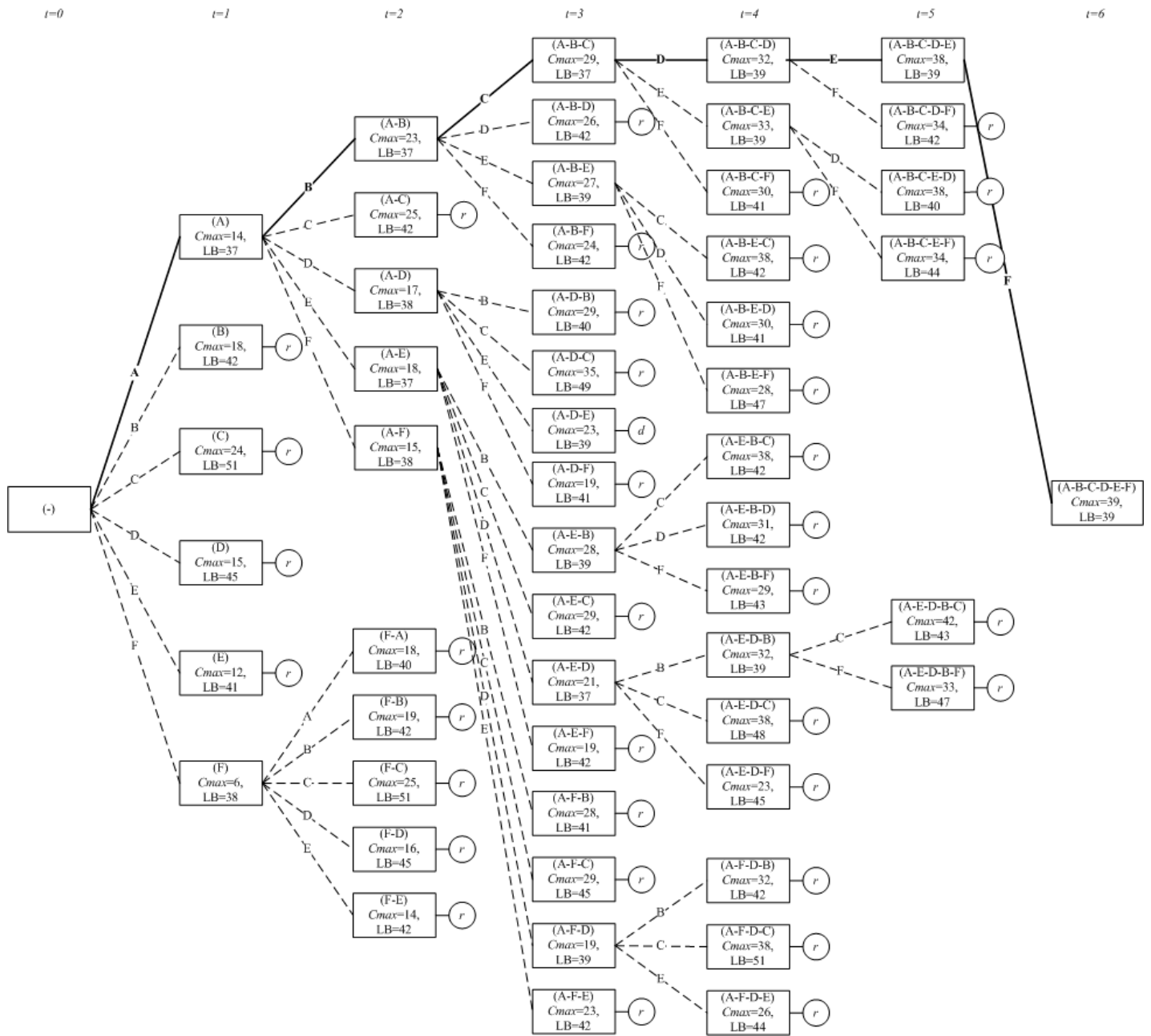


Figura 11. Grafo resultante del procedimiento BDP para el ejemplo, con $H=6$, $Z_0=40$ y la variante 1. "d" simboliza que el vértice está dominado y "r" que ha sido eliminado ($LB(t) > Z_0$).

A la vista de la Figura 11, se extraen las siguientes conclusiones:

- En esta ocasión no se desplaza ningún vértice. Esto ocasiona que sea posible asegurar que la secuencia “A-B-C-D-E-F”, con $C_{max} = 39$, es óptima.
- Una gran parte de los vértices se eliminan debido a que su valor para la cota ($LB(t)$) es superior al valor introducido como Z_0 o “upperbound”. Algunos de los vértices que se eliminan son por ejemplo “D”, ya que tiene un valor para $LB(t)=45$, o “A-F-D-C”, con $LB(t)=51$. Como se observa, se consigue reducir en gran medida los vértices, ya que gran parte de las soluciones menos prometedoras no se desarrollan.
- El vértice que contiene la secuencia “A-D-E” en la etapa $t = 3$ es dominado por la secuencia “A-E-D” de la etapa $t = 3$, debido a:
 - Las piezas secuenciadas son exactamente las mismas en ambos vértices.
 - Instantes de finalización asociados a “A-D-E”: 14 / 19 / 23
 - Instantes de finalización asociados a “A-E-D”: 14 / 18 / 21

Los instantes de finalización asociados a “A-E-D” son inferiores en todas las máquinas a los de “A-D-E”, lo que nos lleva, tal y como hemos comentado anteriormente, a que la secuencia “A-E-D” domine a “A-D-E”, provocando que, como “A-E-D” es una mejor combinación que “A-D-E” (ya que deja más espacio libre para las piezas restantes), se elimine el vértice que contiene la secuencia “A-D-E”.

Capítulo 6 EXPERIENCIA COMPUTACIONAL

Como hemos comentado anteriormente, se han utilizado los 11 primeros conjuntos (o *sets*) de los ejemplares de Taillard para comprobar la calidad del algoritmo. Los ejemplares de Taillard consisten en 120 ejemplares, agrupados en 12 conjuntos. Cada *set* está compuesto por 10 ejemplares (con el mismo número de piezas y máquinas en los 10 ejemplares). El número de piezas se incrementa desde 20 (*set* 1) hasta 200 (*set* 11), mientras que el número de máquinas oscila entre 5 (*set* 1) y 20 (*set* 11). El motivo de no usar el *set* 12 es que el tamaño de sus ejemplares es elevado (500 piezas y 20 máquinas) y además es uno de los *sets* mas complejos (su tiempo de computación es elevado).

Estos ejemplares originariamente fueron pensados para el problema *Permutation Flow Shop*. Esto puede producir que algunos *sets* sean más duros (y algunos más sencillos) de lo que se pretendía originariamente. Esto es debido a la diferencia entre el problema permutación y su variante con bloqueos.

Para obtener las soluciones se han usado las dos variantes del procedimiento anteriormente comentadas. Ambas variantes se han programado en C++ y se han compilado con gcc v. 4.2.1. El ordenador utilizado para la experiencia computacional ha sido un Apple iMac con un procesador Intel Core i7 2,93 GHz y 8 Gb de RAM, usando como sistema operativo MAC OS X 10.6.4. Como reseña, hay que comentar que ni el compilador ni la implementación utilizan threads o cualquier tipo de código en paralelo. Es por esto que se puede considerar el procesador del ordenador como un único procesador a 2,93 GHz.

Para resolver los 110 ejemplares se han utilizado siete anchos de ventana: 1, 10, 50, 100, 250, 500 y 750. Llegados a un ancho de ventana $H=750$, se decidió no continuar aumentando el ancho, debido a que los tiempos para $H=1000$ en el *set* 11 iban a ser muy elevados y que los resultados obtenidos hasta este punto eran buenos, ya que el procedimiento heurístico programado obtenía soluciones con una calidad aceptable en un tiempo contenido, que permite obtener

reprogramaciones de las secuencias en un entorno industrial (donde las piezas a fabricar pueden variar constantemente) dentro de un tiempo razonable. No obstante, quizás uno de los trabajos futuros (como se comentará más adelante) podría ser extender la experiencia computacional a $H=1000$.

Para obtener un valor para una solución inicial (Z_0), para utilizar como upperbound en el procedimiento *BDP* como se ha explicado anteriormente, se ha usado la solución obtenida con el procedimiento *BDP* para ese ejemplar en el ancho anterior, excepto en el caso de ancho igual a 1 (en este caso, el procedimiento *BDP* se comporta como una heurística Greedy), en el que se escogió como Z_0 un valor igual a infinito (ya que todavía no hemos obtenido ninguna solución). También se podría haber utilizado como Z_0 una solución obtenida a través de una heurística, como por ejemplo un procedimiento Greedy o una búsqueda local. A mayor calidad de la solución Z_0 , mejor resultado obtendrá la *BDP*, ya que eliminará una mayor cantidad de vértices y como consecuencia nos quedaremos sólo los más prometedores. También hay que tener en cuenta que si la solución Z_0 da muy poco margen al procedimiento, debido a que los vértices también se expulsan por ancho de ventana (y por tanto es posible expulsar vértices con buena calidad), no obtendremos solución ya que eliminaremos muchos vértices debido a Z_0 .

Con el fin de analizar la calidad de los resultados de la experiencia computacional, se ha usado la desviación porcentual relativa (RPD) calculada tal y como sigue:

$$RPD = \frac{BDP_{mejor} - Mejor_{solución}}{Mejor_{solución}} 100 \quad (12)$$

En lo que concierne a las mejores soluciones disponibles para el problema *BFSP*, éstas se pueden encontrar en Ribas et al. (2011). A continuación las encontramos en la Tabla 9. En la tabla, la columna “dataset” indica el tamaño de los ejemplares, mostrado como $n \times m$. La columna “Best” indica la mejor solución conocida. La columna “source” indica el origen en la literatura del resultado (“1” indica que se encontró en Wang et al. (2010) , “2” indica que se encontró en Ribas et al. (2011)). Finalmente, las soluciones óptimas se marcan con “*” (demostradas en Companys y Mateo (2007)).

Dataset	Best	Source	Dataset	Best	Source	Dataset	Best	Source
20×5			50×5			100×5		
1	1374*	1,2	31	3002	2	61	6151	2
2	1408*	1,2	32	3201	2	62	6022	2
3	1280*	1,2	33	3011	2	63	5927	2
4	1448*	1,2	34	3128	2	64	5772	2
5	1341*	1,2	35	3166	2	65	5960	2
6	1363*	1,2	36	3169	2	66	5852	2
7	1381*	1,2	37	3013	2	67	6004	2
8	1379*	1,2	38	3073	2	68	5915	2
9	1373*	1,2	39	2908	2	69	6123	2
10	1283*	1,2	40	3120	2	70	6159	2
20×10			50×10			100×10		
11	1698*	1,2	41	3638	2	71	7042	2
12	1833	1,2	42	3507	2	72	6791	2
13	1659	1,2	43	3488	2	73	6936	2
14	1535	1,2	44	3656	2	74	7187	2
15	1617	1,2	45	3629	2	75	6810	2
16	1590	1,2	46	3621	2	76	6666	2
17	1622	1,2	47	3696	2	77	6801	2
18	1731	1,2	48	3572	2	78	6874	2
19	1747	1,2	49	3532	2	79	7055	2
20	1782	1,2	50	3624	2	80	6965	2
20×20			50×20			100×20		
21	2436	1,2	51	4500	2	81	7844	2
22	2234	1,2	52	4276	2	82	7894	2
23	2479	1,2	53	4289	2	83	7794	2
24	2348	1,2	54	4377	2	84	7899	2
25	2435	1,2	55	4268	2	85	7901	2
26	2383	1,2	56	4280	2	86	7888	2
27	2390	1,2	57	4308	2	87	7930	2
28	2328	1,2	58	4326	2	88	8022	2
29	2363	2	59	4316	2	89	7969	2
30	2323	1,2	60	4428	2	90	7993	2
200×10			200×20			500×20		
91	13,406	2	101	14,912	2	111	36,609	2
92	13,313	2	102	15,002	2	112	36,927	2
93	13,416	2	103	15,186	2	113	36,646	2
94	13,344	2	104	15,082	2	114	36,641	2
95	13,360	2	105	14,970	2	115	36,583	2
96	13,192	2	106	15,101	2	116	36,917	2
97	13,598	2	107	15,099	2	117	36,518	2
98	13,504	2	108	15,141	2	118	36,837	2
99	13,310	2	109	15,034	2	119	36,641	2
100	13,439	2	110	15,122	2	120	36,866	2

Tabla 9. Mejores soluciones para los ejemplares de Taillard (Origen: Ribas et al. (2011))

Pasemos ahora a los resultados de la experiencia computacional. Las tablas 10 a 20 muestran los resultados para los 11 sets de ejemplares de Taillard, para cada una de las dos variantes del procedimiento *BDP*, y para los anchos previamente mencionados. Los mejores resultados para C_{max} y RPD están resaltados en la tabla en negrita y cursiva.

Set 1	Ins.	Mejor res Bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
<i>n=20</i> <i>m=5</i>	1	1374	1544	1448	1429	1413	1407	1402	1397	1397	1,67
	2	1408	1588	1494	1475	1475	1465	1433	1433	1433	1,78
	3	1280	1455	1365	1326	1312	1312	1311	1311	1311	2,42
	4	1448	1563	1562	1543	1466	1456	1456	1456	1456	0,55
	5	1341	1512	1424	1400	1369	1367	1357	1350	1350	0,67
	6	1363	1515	1470	1395	1393	1393	1385	1385	1385	1,61
	7	1381	1467	1407	1407	1396	1396	1396	1395	1395	1,01
	8	1379	1608	1524	1392	1392	1386	1386	1386	1386	0,51
	9	1373	1461	1432	1410	1410	1403	1403	1389	1389	1,17
	10	1283	1421	1311	1307	1307	1293	1293	1293	1293	0,78
	Ins.	Mejor res Bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	1	1374	1640	1513	1441	1423	1390	1380	1380	1380	0,44
	2	1408	1725	1549	1474	1459	1450	1442	1432	1432	1,70
	3	1280	1667	1471	1353	1330	1326	1314	1302	1302	1,72
	4	1448	1791	1607	1554	1516	1513	1499	1493	1493	3,11
	5	1341	1566	1456	1381	1381	1381	1381	1374	1374	2,46
	6	1363	1690	1504	1439	1414	1414	1409	1409	1409	3,37
	7	1381	1595	1483	1436	1428	1428	1424	1404	1404	1,67
	8	1379	1664	1478	1467	1450	1419	1414	1409	1409	2,18
	9	1373	1712	1539	1475	1454	1443	1439	1412	1412	2,84
	10	1283	1616	1457	1334	1312	1309	1309	1304	1304	1,64

Tabla 10. Soluciones para el Set 1 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 10, en el caso del set 1 la variante 1 obtuvo 7 soluciones con mejor calidad que las soluciones de la variante 2, que sólo consiguió obtener 3. Si tenemos en cuenta los mejores resultados obtenidos entre las dos variantes, se observa que el RPD oscila entre 0,44 y 1,72. Esto indica que las soluciones para este set son próximas a las mejores soluciones halladas en la literatura.

Set 2	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
$n=20$ $m=10$	11	1698	2006	1807	1768	1762	1741	1741	1731	1731	1,94
	12	1833	2116	1974	1974	1909	1909	1897	1895	1895	3,38
	13	1659	1781	1728	1695	1687	1687	1684	1684	1684	1,51
	14	1535	1791	1714	1640	1587	1587	1579	1579	1579	2,87
	15	1617	1978	1780	1738	1707	1707	1667	1667	1667	3,09
	16	1590	1830	1710	1611	1611	1610	1610	1610	1610	1,26
	17	1622	1818	1740	1725	1722	1691	1691	1681	1681	3,64
	18	1731	1904	1790	1766	1762	1756	1756	1756	1756	1,44
	19	1747	1962	1854	1854	1768	1755	1755	1755	1755	0,46
	20	1782	2100	1933	1922	1890	1829	1829	1829	1829	2,64
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	11	1698	2210	1973	1940	1908	1870	1858	1842	1842	8,48
	12	1833	2305	2112	2022	2015	1996	1953	1953	1953	6,55
	13	1659	1951	1869	1785	1742	1716	1711	1711	1711	3,13
	14	1535	1983	1755	1711	1700	1674	1660	1639	1639	6,78
	15	1617	2083	1849	1768	1715	1683	1682	1682	1682	4,02
	16	1590	2008	1830	1718	1715	1647	1646	1646	1646	3,52
	17	1622	2046	1782	1733	1712	1692	1692	1692	1692	4,32
	18	1731	2133	1859	1796	1777	1761	1760	1752	1752	1,21
	19	1747	2035	1860	1838	1832	1822	1815	1810	1810	3,61
	20	1782	2173	2037	1962	1915	1873	1869	1869	1869	4,88

Tabla 11. Soluciones para el Set 2 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 11, en el caso del set 2 la variante 1 obtuvo 9 soluciones con mejor calidad que las soluciones de la variante 2, que sólo consiguió obtener 1. Si tenemos en cuenta los mejores resultados obtenidos entre las dos variantes, se observa que el RPD oscila entre 0,46 y 3,64. En este caso, algunas soluciones son próximas a las soluciones de la literatura, pero existen algunos ejemplares (como el 17, que se obtuvo un $C_{max} = 1681$ frente a un $C_{max} = 1622$) que están alejadas.

Set 3	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}		
n=20 m=20	21	2436	2772	2644	2640	2622	2567	2551	2551	2551	4,72
	22	2234	2760	2544	2429	2367	2350	2326	2315	2315	3,63
	23	2479	2813	2730	2705	2665	2663	2651	2644	2644	6,66
	24	2348	2733	2480	2440	2429	2419	2403	2388	2388	1,70
	25	2435	2886	2740	2621	2602	2553	2534	2534	2534	4,07
	26	2383	2744	2532	2492	2492	2492	2461	2461	2461	3,27
	27	2390	2827	2635	2584	2575	2543	2532	2531	2531	5,90
	28	2328	2792	2596	2574	2543	2522	2522	2522	2522	8,33
	29	2363	3036	2570	2545	2494	2494	2483	2483	2483	5,08
	30	2323	2698	2561	2442	2404	2404	2367	2367	2367	1,89
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}		
	21	2436	2868	2675	2611	2590	2579	2575	2575	2575	5,71
	22	2234	2853	2671	2544	2517	2441	2404	2404	2404	7,61
	23	2479	2857	2783	2705	2644	2636	2627	2627	2627	5,97
	24	2348	3048	2606	2523	2511	2456	2431	2431	2431	3,53
	25	2435	2945	2787	2739	2693	2641	2639	2613	2613	7,31
	26	2383	2801	2618	2559	2559	2542	2487	2476	2476	3,90
	27	2390	2956	2715	2672	2603	2603	2550	2518	2518	5,36
	28	2328	2834	2669	2618	2560	2557	2554	2529	2529	8,63
	29	2363	3130	2706	2610	2565	2560	2544	2530	2530	7,07
	30	2323	2933	2672	2576	2553	2489	2452	2425	2425	4,39

Tabla 12. Soluciones para el Set 3 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 12, en el caso del set 3 la variante 1 obtuvo 8 soluciones con mejor calidad que las soluciones de la variante 2, que sólo consiguió obtener 2. Si tenemos en cuenta los mejores resultados obtenidos entre las dos variantes, se observa que el RPD oscila entre 1,70 y 8,33. En este caso las soluciones están alejadas de las mejores soluciones de la literatura. Este set parece bastante más complejo que los sets anteriores, quizás debido a que tiene un mayor número de máquinas.

Set 4	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
n=50 m=5	31	3002	3276	3146	3124	3096	3078	3066	3066	3066	2,13
	32	3201	3481	3341	3267	3267	3253	3253	3253	3253	1,62
	33	3011	3235	3146	3108	3081	3081	3081	3081	3081	2,32
	34	3128	3554	3261	3261	3215	3187	3181	3181	3181	1,69
	35	3166	3471	3257	3226	3226	3226	3226	3216	3216	1,58
	36	3169	3530	3365	3360	3317	3317	3284	3284	3284	3,63
	37	3013	3383	3188	3124	3098	3096	3096	3096	3096	2,75
	38	3073	3480	3180	3125	3125	3125	3125	3125	3125	1,69
	39	2908	3256	3107	3076	3005	3004	2986	2971	2971	2,17
	40	3120	3434	3277	3217	3182	3171	3171	3163	3163	1,38
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	31	3002	3613	3366	3204	3160	3131	3111	3111	3111	3,63
	32	3201	3815	3509	3484	3426	3353	3296	3269	3269	2,12
	33	3011	3678	3301	3211	3192	3168	3168	3156	3156	4,82
	34	3128	3812	3538	3342	3308	3308	3285	3285	3285	5,02
	35	3166	3901	3492	3353	3327	3286	3242	3242	3242	2,40
	36	3169	3729	3468	3412	3349	3293	3293	3290	3290	3,82
	37	3013	3516	3289	3138	3138	3097	3097	3097	3097	2,79
	38	3073	3595	3370	3268	3223	3195	3159	3159	3159	2,80
	39	2908	3393	3078	3069	3042	3032	2995	2984	2984	2,61
	40	3120	3759	3553	3461	3406	3367	3341	3301	3301	5,80

Tabla 13. Soluciones para el Set 4 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 13, en el caso del set 4 la variante 1 es mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor. También se puede observar que el RPD oscila entre 1,38 y 3,63, pero muchas de las soluciones son próximas a las soluciones de referencia.

Set 5	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
n=50 m=10	41	3638	4139	3911	3837	3744	3744	3730	3730	3730	2,53
	42	3507	3914	3701	3701	3647	3624	3624	3585	3585	2,22
	43	3488	3982	3848	3754	3754	3672	3642	3623	3623	3,87
	44	3656	4050	4024	3869	3869	3869	3869	3869	3869	5,83
	45	3629	4109	3836	3761	3761	3761	3720	3712	3712	2,29
	46	3621	3997	3845	3743	3743	3743	3692	3692	3692	1,96
	47	3696	4204	3940	3890	3814	3814	3814	3814	3814	3,19
	48	3572	4113	3986	3867	3718	3718	3718	3718	3718	4,09
	49	3532	3871	3742	3682	3660	3660	3636	3619	3619	2,46
	50	3624	4260	3987	3905	3905	3812	3812	3812	3812	5,19
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	41	3638	4303	4058	3972	3920	3868	3853	3853	3853	5,91
	42	3507	4294	3913	3899	3804	3750	3723	3696	3696	5,39
	43	3488	4254	3922	3789	3733	3652	3652	3652	3652	4,70
	44	3656	4463	4165	4073	3991	3910	3910	3895	3895	6,54
	45	3629	4591	4152	3923	3841	3825	3776	3769	3769	3,86
	46	3621	4360	4102	3996	3963	3902	3876	3824	3824	5,61
	47	3696	4556	4246	4074	4020	3966	3966	3927	3927	6,25
	48	3572	4281	3966	3964	3929	3827	3827	3827	3827	7,14
	49	3532	4374	4170	3954	3896	3779	3779	3779	3779	6,99
	50	3624	4455	4011	3940	3883	3859	3811	3796	3796	4,75

Tabla 14. Soluciones para el Set 5 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 14, en el caso del set 5 la variante 1 obtuvo 9 soluciones con mejor calidad que las soluciones de la variante 2, que sólo consiguió obtener 1. Si tenemos en cuenta los mejores resultados obtenidos entre las dos variantes, se observa que el RPD oscila entre 1,96 y 5,83. En el caso de este set algunas soluciones son próximas a las mejores soluciones, pero algunas soluciones del set se alejan de las mejores soluciones más que el resto.

Set 6	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
n=50 m=20	51	4500	5213	4899	4844	4753	4753	4741	4705	4705	4,56
	52	4276	5163	4960	4811	4720	4700	4700	4668	4668	9,17
	53	4289	5258	4879	4553	4553	4553	4553	4553	4553	6,16
	54	4377	5010	4663	4649	4643	4615	4572	4572	4572	4,46
	55	4268	5291	4888	4669	4669	4624	4594	4542	4542	6,42
	56	4280	5039	4876	4689	4651	4628	4596	4596	4596	7,38
	57	4308	5110	4853	4636	4636	4573	4505	4505	4505	4,57
	58	4326	5395	4836	4689	4627	4590	4544	4494	4494	3,88
	59	4316	5261	5044	4780	4780	4780	4732	4687	4687	8,60
	60	4428	5160	4887	4831	4719	4719	4663	4663	4663	5,31
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	51	4500	5403	5252	5076	5044	4971	4945	4911	4911	9,13
	52	4276	5165	4955	4882	4811	4811	4811	4756	4756	11,23
	53	4289	5308	5050	4936	4838	4819	4751	4737	4737	10,45
	54	4377	5311	5002	4897	4814	4715	4671	4671	4671	6,72
	55	4268	5386	5054	4937	4862	4728	4728	4669	4669	9,40
	56	4280	5549	5204	5024	4963	4898	4805	4805	4805	12,27
	57	4308	5465	5119	4981	4932	4849	4792	4772	4772	10,77
	58	4326	5487	5163	5039	4912	4893	4825	4825	4825	11,53
	59	4316	5384	5115	5010	4835	4812	4786	4754	4754	10,15
	60	4428	5456	5186	5089	4939	4885	4843	4782	4782	7,99

Tabla 15. Soluciones para el Set 6 de Taillard

De nuevo, a la vista de los resultados de la Tabla 15, en el caso del set 6 la variante 1 es mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor. También se observa que el RPD oscila entre 3,88 y 9,17, siendo de nuevo alejadas de las mejores soluciones presentes en la literatura.

Set 7	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
$n=100$ $m=5$	61	6151	6764	6417	6329	6270	6230	6225	6225	6225	1,20
	62	6022	6537	6236	6113	6113	6108	6108	6034	6034	0,20
	63	5927	6368	6207	5975	5975	5975	5942	5942	5942	0,25
	64	5772	6190	5926	5808	5805	5782	5782	5782	5782	0,17
	65	5960	6453	6089	6070	6050	6050	6050	6016	6016	0,94
	66	5852	6471	6034	5945	5945	5876	5876	5876	5876	0,41
	67	6004	6471	6220	6111	6081	6056	6056	6050	6050	0,77
	68	5915	6397	6056	6002	5916	5916	5882	5882	5882	-0,56
	69	6123	6647	6255	6255	6255	6201	6201	6172	6172	0,80
	70	6159	6741	6274	6274	6244	6180	6154	6154	6154	-0,08
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	61	6151	7233	6872	6699	6677	6618	6577	6505	6505	5,76
	62	6022	7129	6651	6452	6410	6346	6282	6282	6282	4,32
	63	5927	6995	6623	6365	6308	6285	6212	6170	6170	4,10
	64	5772	6681	6265	6212	6115	6056	5992	5985	5985	3,69
	65	5960	6960	6428	6266	6266	6247	6217	6217	6217	4,31
	66	5852	7108	6538	6370	6163	6094	6024	5969	5969	2,00
	67	6004	6980	6516	6311	6252	6222	6195	6195	6195	3,18
	68	5915	7127	6495	6410	6275	6200	6182	6151	6151	3,99
	69	6123	7178	6679	6549	6479	6447	6359	6344	6344	3,61
	70	6159	7179	6788	6603	6572	6520	6491	6422	6422	4,27

Tabla 16. Soluciones para el Set 7 de Taillard

En la Tabla 16, en el caso del set 7 la variante 1 es mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor. Se observa que el RPD oscila entre -0,56 y 1,20, siendo 8 de ellas muy cercanas a los resultados ofrecidos en la literatura. En este set se mejoran 2 soluciones respecto a las halladas en la literatura.

- El ejemplar 68 mejora la C_{max} de 5915 que era la mejor solución hasta 5882. Esto implica una mejora del RPD en -0,56. En la tabla se observa que con un ancho $H=250$ se obtuvo una solución con $C_{max}=5916$, sólo 1 unidad alejada de la solución de la literatura. Con $H=500$ se consiguió mejorar a 5882, y en $H=750$ no se obtuvo una solución todavía mejor.
- El ejemplar 70 mejora la C_{max} de 6159 que era la mejor solución hasta 6154. En este caso la mejora es inferior (sólo un -0,08 en su RPD). En la tabla se observa que en este caso, para un $H=250$, la solución ofrecida (6180) está alejada de la

mejor solución de la literatura. Para un $H=500$ mejoramos ya la solución a 6154, y en el caso de $H=750$ de nuevo no conseguimos mejorar la solución ya obtenida.

Set 8	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}		
n=100 m=10	71	7042	7790	7404	7374	7283	7246	7231	7231	7231	2,68
	72	6791	7547	7097	6957	6895	6866	6814	6814	6814	0,34
	73	6936	7728	7293	7165	7157	7065	7050	7050	7050	1,64
	74	7187	7925	7701	7553	7521	7482	7466	7405	7405	3,03
	75	6810	7424	7110	7008	6962	6932	6932	6932	6932	1,79
	76	6666	7427	7046	6971	6971	6934	6878	6855	6855	2,84
	77	6801	7681	7322	7117	7117	7071	6983	6983	6983	2,68
	78	6874	7415	7257	6998	6998	6998	6998	6972	6972	1,43
	79	7055	7955	7453	7344	7281	7216	7216	7216	7216	2,28
	80	6965	7705	7344	7225	7129	7129	7125	7123	7123	2,27
Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD	
		H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750			
		C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}	C _{max}			
71	7042	8128	7685	7574	7480	7390	7325	7306	7306	3,75	
72	6791	8032	7566	7373	7262	7183	7106	7069	7069	4,09	
73	6936	8160	7800	7573	7526	7459	7279	7206	7206	3,89	
74	7187	8483	7858	7711	7663	7645	7478	7478	7478	4,05	
75	6810	8101	7718	7421	7347	7310	7287	7208	7208	5,84	
76	6666	8078	7450	7241	7151	7058	6996	6926	6926	3,90	
77	6801	8201	7761	7551	7468	7323	7284	7216	7216	6,10	
78	6874	8066	7568	7380	7302	7248	7163	7127	7127	3,68	
79	7055	8348	7776	7694	7646	7597	7428	7382	7382	4,64	
80	6965	8124	7698	7558	7498	7421	7279	7266	7266	4,32	

Tabla 17. Soluciones para el Set 8 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 17, en el caso del set 8 la variante 1 es mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor. Si tenemos en cuenta los mejores resultados, se observa que el RPD oscila entre 0,34 y 3,03. En este caso las soluciones son, en general, próximas a las ofrecidas en la literatura.

Set 9	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
$n=100$ $m=20$	81	7844	9309	8982	8673	8560	8551	8479	8395	8395	7,02
	82	7894	9234	8540	8380	8309	8248	8232	8232	8232	4,28
	83	7794	9016	8664	8434	8434	8382	8334	8334	8334	6,93
	84	7899	8891	8609	8604	8416	8244	8244	8240	8240	4,32
	85	7901	9024	8378	8378	8225	8225	8203	8203	8203	3,82
	86	7888	9241	8765	8553	8340	8340	8318	8318	8318	5,45
	87	7930	8936	8620	8457	8457	8364	8364	8364	8364	5,47
	88	8022	9386	8794	8681	8577	8534	8487	8449	8449	5,32
	89	7969	8995	8626	8525	8357	8357	8205	8205	8205	2,96
	90	7993	9275	8886	8771	8655	8655	8564	8432	8432	5,49
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	81	7844	9493	9148	8998	8856	8670	8670	8571	8571	9,27
	82	7894	9579	9128	8868	8814	8717	8676	8676	8676	9,91
	83	7794	9395	8949	8818	8740	8716	8601	8496	8496	9,01
	84	7899	9385	8972	8854	8845	8704	8668	8628	8628	9,23
	85	7901	9350	8958	8831	8739	8622	8589	8534	8534	8,01
	86	7888	9361	8954	8799	8759	8607	8580	8580	8580	8,77
	87	7930	9670	9145	8955	8856	8800	8728	8693	8693	9,62
	88	8022	9671	9230	9102	9012	8894	8771	8755	8755	9,14
	89	7969	9457	9078	8902	8809	8732	8675	8638	8638	8,40
	90	7993	9743	9348	9226	9068	8963	8891	8749	8749	9,46

Tabla 18. Soluciones para el Set 9 de Taillard

De nuevo, a la vista de los resultados presentados en la Tabla 18, en el caso del set 9 la variante 1 vuelve a ser mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor. Si tenemos en cuenta los mejores resultados, se observa que el RPD oscila entre 2,96 y 7,02. Este set de nuevo presenta unas soluciones alejadas de las ofrecidas por la literatura.

Set 10	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
$n=200$ $m=10$	91	13406	14678	14089	13674	13674	13674	13557	13537	13537	0,98
	92	13313	14472	13832	13592	13537	13311	13287	13287	13287	-0,20
	93	13416	14463	13944	13727	13691	13615	13503	13475	13475	0,44
	94	13344	14641	13981	13662	13644	13618	13550	13435	13435	0,68
	95	13360	14344	13962	13694	13566	13471	13426	13319	13319	-0,31
	96	13192	14115	13754	13484	13339	13304	13304	13273	13273	0,61
	97	13598	15270	14161	13866	13805	13805	13728	13728	13728	0,96
	98	13504	14831	13909	13782	13678	13629	13626	13626	13626	0,90
	99	13310	14590	13735	13511	13468	13386	13386	13358	13358	0,36
	100	13439	14861	13914	13617	13600	13535	13523	13480	13480	0,31
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			H=1	H=10	H=50	H=100	H=250	H=500	H=750		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	91	13406	15561	14885	14484	14333	14156	14001	13985	13985	4,32
	92	13313	15404	14623	14306	14171	14135	13977	13939	13939	4,70
	93	13416	15586	14769	14445	14289	14141	14005	14005	14005	4,39
	94	13344	15629	14773	14334	14253	14067	13922	13922	13922	4,33
	95	13360	15903	14959	14555	14411	14199	13968	13968	13968	4,55
	96	13192	15288	14604	13990	13978	13782	13603	13585	13585	2,98
	97	13598	15811	15041	14711	14614	14448	14322	14312	14312	5,25
	98	13504	15674	14984	14553	14433	14226	14138	14138	14138	4,69
	99	13310	15533	14767	14252	14106	14021	13987	13839	13839	3,97
	100	13439	15597	14861	14432	14363	14220	14172	14145	14145	5,25

Tabla 19. Soluciones para el Set 10 de Taillard

En la Tabla 19, en el caso del set 10 la variante 1 es mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor. Se observa que el RPD oscila entre -0,31 y 0,98, siendo todas ellas muy cercanas a los resultados ofrecidos en la literatura. En este set se mejoran otras 2 soluciones de la literatura.

- El ejemplar 92 mejora la C_{max} de 13313 que era la mejor solución hasta 13287. Esto implica una mejora del RPD en -0,20. En la tabla se observa que con un ancho $H=250$ se obtuvo una solución con $C_{max}=13311$, 2 unidades mejor que la mejor solución de la literatura. Con $H=500$ se consiguió mejorar a 13287, y en $H=750$ no se pudo obtener una solución todavía mejor.
- El ejemplar 95 mejora la C_{max} de 13360 que era la mejor solución hasta 13319. En este caso la mejora del RPD asciende a -0,31. En la tabla se observa que en este caso, para un $H=500$, la solución ofrecida (13426) todavía no mejora a la

mejor solución de la literatura. En este caso, para un $H=750$ si conseguimos mejorar la mejor solución hasta 13319.

Set 11	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 1							Mejor solución BDP-1	Mejor RPD
			$H=1$	$H=10$	$H=50$	$H=100$	$H=250$	$H=500$	$H=750$		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
$n=200$ $m=20$	101	14912	16617	16006	15558	15475	15331	15263	15263	15263	2,35
	102	15002	16919	15860	15721	15718	15580	15501	15411	15411	2,73
	103	15186	16484	15838	15568	15409	15324	15318	15318	15318	0,87
	104	15082	16533	15762	15515	15506	15506	15430	15296	15296	1,42
	105	14970	17064	15823	15623	15569	15351	15351	15307	15307	2,25
	106	15101	16713	15968	15781	15781	15482	15482	15453	15453	2,33
	107	15099	16746	16075	15846	15840	15691	15567	15567	15567	3,10
	108	15141	16430	15897	15594	15566	15534	15405	15388	15388	1,63
	109	15034	16452	15896	15540	15540	15361	15361	15351	15351	2,11
	110	15122	16385	15796	15522	15464	15400	15370	15370	15370	1,64
	Ins.	Mejor res bib.	BDP Variante 2							Mejor solución BDP-2	Mejor RPD
			$H=1$	$H=10$	$H=50$	$H=100$	$H=250$	$H=500$	$H=750$		
			C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}	C_{max}		
	101	14912	17474	16710	16374	16191	15965	15818	15743	15743	5,57
	102	15002	17935	17081	16657	16537	16456	16272	16037	16037	6,90
	103	15186	17517	17037	16842	16606	16402	16170	16170	16170	6,48
	104	15082	17888	17104	16777	16645	16468	16238	16238	16238	7,66
	105	14970	17455	16701	16565	16481	16224	16053	16053	16053	7,23
	106	15101	17897	17469	16937	16816	16524	16357	16357	16357	8,32
	107	15099	17537	16868	16595	16480	16295	16166	16166	16166	7,07
	108	15141	17575	16965	16592	16481	16408	16118	16069	16069	6,13
	109	15034	17500	17074	16577	16395	16395	16119	16065	16065	6,86
	110	15122	17602	17077	16681	16570	16270	16270	16128	16128	6,65

Tabla 20. Soluciones para el Set 11 de Taillard

A la vista de los resultados presentados en la Tabla 20, en el caso del set 11 la variante 1 es de nuevo mucho mejor que la variante 2. La variante 1 obtuvo las mejores soluciones, ya que la solución ofrecida para los 10 ejemplares fue mejor.

Se observa que el RPD oscila entre 0,87 y 3,10. Esto indica que las soluciones para este set son próximas a las mejores soluciones halladas en la literatura.

En lo que concierne a las soluciones, como era de esperar, dado que la solución obtenida con un determinado ancho de ventana se utiliza como solución inicial para la aplicación de la BDP con el ancho de ventana siguiente, a medida que el ancho aumenta la solución obtenida no empeora.

Una vez hemos visto los resultados set a set para cada uno de los ejemplares, se comprueba como se comportan las dos variantes conjuntamente, tanto en resultados como en tiempos de CPU.

Con ese fin, en la Tabla 21 se encuentra un resumen de la experiencia computacional. Esta tabla presenta la media para la RPD de la variante 1 y 2 para cada *set*, así como la RPD media teniendo en cuenta los mejores resultados obtenidos para todos los ejemplares (combinando los mejores resultados obtenidos de la variante 1 y 2). También se observa el tiempo medio de CPU para cada uno de los *sets* (donde el primer dígito representa la variante del procedimiento *BDP* y el segundo representa el ancho de ventana).

Sets	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
% media RPD 1	1,22	2,22	4,53	2,10	3,36	6,05	0,41	2,10	5,11	0,47	2,04
% media RPD 2	2,11	4,65	5,95	3,58	5,71	9,96	3,92	4,43	9,08	4,44	6,89
% media RPD (ambos)	1,02	2,20	4,40	2,10	3,32	6,05	0,41	2,10	5,11	0,47	2,04
media CPU 1/1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,3	3,4
media CPU 2/1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	1,1	3,0
media CPU 1/10	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,8	1,7	4,4	13,1	34,2
media CPU 2/10	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,7	1,5	3,8	11,6	30,4
media CPU 1/50	0,1	0,1	0,2	0,8	1,3	2,7	4,9	8,9	20,7	66,6	162,2
media CPU 2/50	0,1	0,1	0,2	0,8	1,3	2,8	5,7	9,5	21,3	72,1	166,1
media CPU 1/100	0,2	0,3	0,4	2,1	3,2	6,0	13,1	21,5	46,9	159,2	357,1
media CPU 2/100	0,2	0,3	0,4	2,4	3,5	6,3	16,4	24,2	47,9	176,3	364,5
media CPU 1/250	0,9	1,1	1,5	10,0	13,3	20,4	56,2	81,4	144,4	548,7	1058,7
media CPU 2/250	0,8	1,1	1,5	11,3	14,3	21,3	73,5	94,5	154,8	691,2	1137,7
media CPU 1/500	3,2	3,6	4,6	36,3	44,2	62,7	191,7	249,0	378,3	1625,2	2630,1
media CPU 2/500	2,4	3,2	4,4	39,8	46,8	63,9	251,8	299,3	425,2	2156,9	2989,2
media CPU 1/750	6,9	7,6	9,2	79,1	92,8	128,1	420,3	509,1	719,1	3190,0	4793,4
media CPU 2/750	4,9	6,3	8,4	83,5	98,6	129,7	545,0	619,7	823,6	4415,5	5554,8

Tabla 21. RPD medio y tiempos de CPU para los 11 sets

A la vista de la tabla anterior, se observa que, en general, la variante 1 ofrece mejores resultados que la variante 2. En la variante 1, el RPD medio oscila entre 0,41 (para el *set* 7) y 6,05 (para el *set* 6). En cambio, para la variante 2 el RPD medio oscila entre 2,11 (*set* 1) y 9,96 (para el *set* 6). Si combinamos las mejores soluciones obtenidas con las variantes 1 y 2 (cogiendo el mejor resultado obtenido entre ambas variantes), se observa que los resultados para algunos de los *sets* mejoran.

Es el caso de los siguientes *sets*:

- *Set 1*. El RPD medio de ambas variantes mejora de 1,22 (variante 1) y 2,11 (variante 2) a 1,02. Esta mejora está asociada a que la variante 1 ofrece 7 soluciones mejores que la variante 2 (que solo ofrece 3). Combinando estas soluciones obtenemos ese RPD medio de 1,02.
- *Set 2*. El RPD medio de ambas variantes mejora de 2,22 (variante 1) y 4,65 (variante 2) a 2,20. Esta mejora está asociada a que la variante 1 ofrece 9 soluciones mejores que la variante 2 (que solo ofrece 1). Combinando estas soluciones obtenemos ese RPD medio de 2,20.
- *Set 3*. El RPD medio de ambas variantes mejora de 4,53 (variante 1) y 5,95 (variante 2) a 4,40. Esta mejora está asociada a que la variante 1 ofrece 8 soluciones mejores que la variante 2 (que solo ofrece 2). Combinando estas soluciones obtenemos ese RPD medio de 4,40.
- *Set 5*. El RPD medio de ambas variantes mejora de 3,36 (variante 1) y 5,71 (variante 2) a 3,32. Esta mejora está asociada a que la variante 1 ofrece 9 soluciones mejores que la variante 2 (que solo ofrece 1). Combinando estas soluciones obtenemos ese RPD medio de 3,32.

Para el resto de *sets* la variante 1 se comporta mejor que la variante 2 y siempre ofrece mejor resultado, con lo cual no se consigue mejorar los resultados.

En lo que concierne al tiempo, se observa en la Tabla 21 como se comportan ambas variantes:

- En una primera observación se comprueba que los tiempos aumentan en función que crece el ancho de ventana, cosa que es esperable ya que a mayor ancho de ventana más vértices se almacenan y se desarrollan.
- Ambas variantes ofrecen un tiempo de proceso generalmente muy similar cuando el ancho de ventana es pequeño, pero a medida que el ancho va creciendo la variante 1 se muestra por regla general ligeramente más rápida.
- En lo que concierne a $H=1$, para la variante 1 se observa que los tiempos oscilan entre 0s (*set 1*) y 3,4s (*set 11*). En este caso la variante 2 presentó un

promedio de tiempo similar a la variante 1, ligeramente mejor en algunos casos como el *set* 8, el *set* 10 y el *set* 11.

- Con $H=10$, la variante 1 presenta unos tiempos de CPU que oscilan entre 0s (*set* 1) y 34,2s (*set* 11). De nuevo la variante 2 presenta un promedio ligeramente mejor, en este caso para los *sets* 6 a 11.
- Para el caso $H=50$, la variante 1 presenta unos tiempos de CPU que oscilan entre 0,1s (*set* 1) y 162,2s (*set* 11). En este caso la variante 2 presenta peor promedio para los *sets* 6 a 11. Como veremos a continuación, la variante 2 a partir de este punto tiende a ser más lenta que la variante 1, ya que a medida que aumenta la complejidad de los ejemplares y el ancho de la ventana el tiempo de CPU aumenta más para la variante 2 que para la variante 1.
- Con $H=100$, la variante 1 presenta unos tiempos de CPU entre 0,2s (*set* 1) y 357,1s (*set* 11). Como se ha comentado, la variante 1 presenta un mejor promedio de tiempos que la variante 2, del *set* 4 en adelante (por ej. *set* 11: Variante 1 \rightarrow 357,1s, Variante 2 \rightarrow 364,5s).
- En el caso $H=250$, la variante 1 ofrece unos tiempos de CPU que oscilan entre 0,9s (*set* 1) y 1058,7s (*set* 11). La variante 2 sólo es más rápida en el *set* 1 (0,8s para la variante 2 frente a 0,9s para la variante 1). En el resto de casos la variante 1 es más rápida. Las diferencias de tiempo se hacen más grande a medida que aumenta la dificultad de los ejemplares, siendo cercana a 100s en el *set* 11.
- Para $H=500$, los tiempos de CPU para la variante 1 oscilan entre 3,2s (*set* 1) y 2630,1s (*set* 11). Como en el caso anterior, la variante 2 es ligeramente más rápida en los ejemplares más pequeños (*set* 1 a *set* 3), pero conforme crecen de tamaño los ejemplares la diferencia va aumentando hasta los 360s en el caso del *set* 11.
- Por último, en el caso $H=750$, los tiempos de CPU para la variante 1 oscilan entre 6,9s (*set* 1) y 4793,4s (*set* 11). Como en el caso anterior, la variante 2 es de nuevo un poco mejor en los *sets* 1 a 3, pero en los últimos *sets* la diferencia de

tiempo es elevada (por ej. en el *set* 11 la variante 2 es 761s más lenta que la variante 1).

En las Figuras 12 y 13 se observa gráficamente la evolución de los tiempos de CPU a medida que aumenta el ancho de ventana y la complejidad de los *sets*. La Figura 12 muestra los resultados para la variante 1 y la Figura 13 para la variante 2.

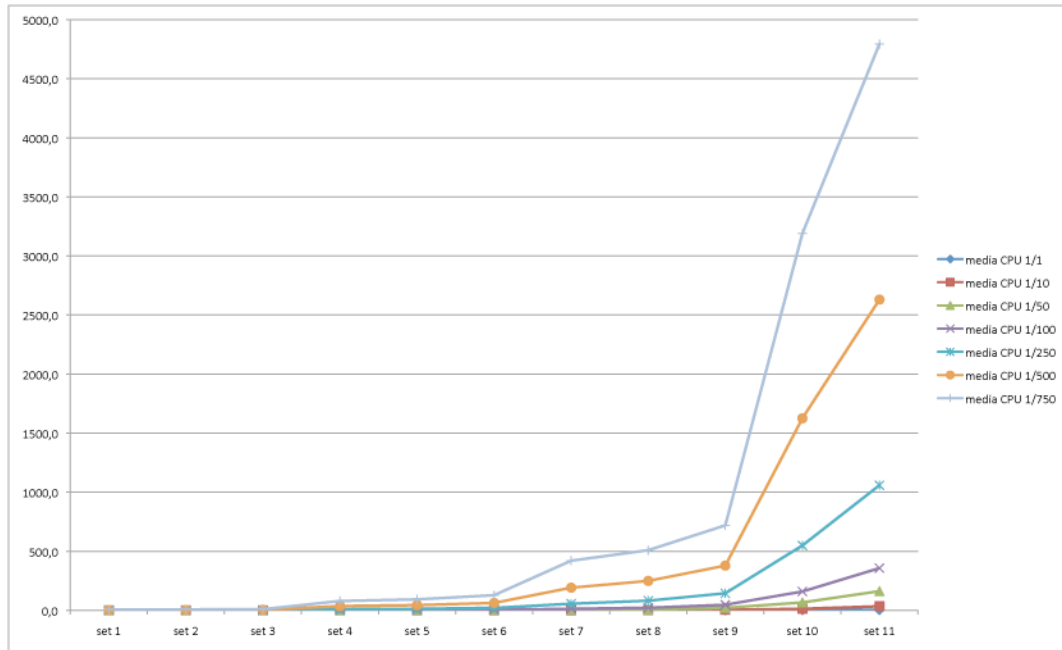


Figura 12. Evolución de los tiempos según en ancho de ventana para la variante 1

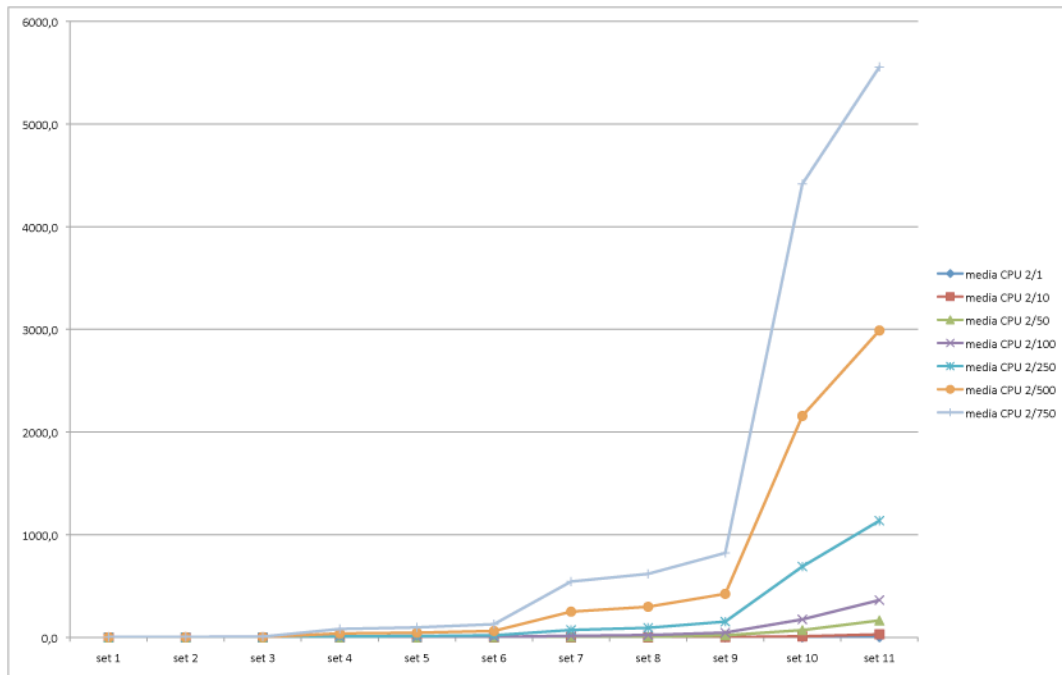


Figura 13. Evolución de los tiempos según en ancho de ventana para la variante 2

Para comprobar la calidad del procedimiento *BDP*, se comparó los resultados ofrecidos para cada uno de los *sets*, así como el RPD medio en los 11 *sets*, con algunos de los procedimientos presentes en la literatura. Los datos para RPD de algunos de los procedimientos de la literatura fueron suministrados por el profesor Ramón Companys. A continuación (Tabla 22) podemos ver la comparación de esos datos con los resultados ofrecidos por la variante 1 y 2, así como los resultados obtenidos con las mejores soluciones entre ambas variantes. En dicha tabla se ha remarcado en negrita (y en cursiva) los mejores resultados obtenidos para cada *set* en el procedimiento que los consigue.

	Caraffa et al (2001)	Ronconi (2005)	Grabowski and Pempera (2007)	Wang et al. (2006)	Wang et al. (2010)	RCT_1 (Ribas et al (2011))	RCT_2 (Ribas et al (2011))	BDP Variante 1 (BDP_1)	BDP Variante 2 (BDP_2)	Mejor BDP (ambos) (BDP_Best)
<i>Set 1</i>	0,00	0,46	0,80	0,00	0,00	0,39	0,46	1,22	2,11	1,02
<i>Set 2</i>	0,02	2,48	0,65	0,00	0,00	0,48	0,62	2,22	4,65	2,20
<i>Set 3</i>	0,05	3,42	0,38	0,00	0,00	0,31	0,32	4,53	5,95	4,40
<i>Set 4</i>	1,11	5,76	5,16	0,29	0,78	2,71	2,99	2,10	3,58	2,10
<i>Set 5</i>	1,77	7,14	3,35	0,24	0,53	3,24	3,23	3,36	5,71	3,32
<i>Set 6</i>	1,89	3,05	2,64	0,12	0,35	2,88	2,54	6,05	9,96	6,05
<i>Set 7</i>	1,20	3,84	6,58	1,67	1,78	3,82	3,56	0,41	3,92	0,41
<i>Set 8</i>	1,35	7,16	4,30	0,99	1,01	3,34	3,48	2,10	4,43	2,10
<i>Set 9</i>	1,33	6,18	2,97	0,74	0,86	3,03	2,82	5,11	9,08	5,11
<i>Set 10</i>	1,05	6,34	5,71	2,40	2,49	3,85	3,63	0,47	4,44	0,47
<i>Set 11</i>	-	5,42	2,99	1,22	1,24	2,31	2,20	2,04	6,89	2,04
<i>RPD 11 sets</i>	0,98	4,66	3,23	0,76	0,88	2,31	2,26	2,69	5,52	2,66

Tabla 22. Comparación de calidad del procedimiento (Origen: datos Prof. Companys y este PFC)

Como se observa en la tabla anterior, nuestro procedimiento es el que consigue mejores resultados en 2 de los 11 *sets*. En concreto, en el *set 7* nuestro procedimiento ofrece un RPD medio de 0,41 mientras que el mejor comportamiento en la literatura para este *set* de ejemplares era de 1,20. En el otro *set*, el *set 10*, el RPD medio del procedimiento *BDP* es de 0,47 mientras que en la literatura el mejor procedimiento ofrecía un RPD de 1,05. A la vista de resultados se puede afirmar, como ya anticipábamos anteriormente, que la variante 2 ofrece

peores resultados en global que la variante 1. El uso de la variante 2 en este conjunto de ejemplares sólo supone una mejora en los *sets* 1, 2, 3 y 5, donde combinando las mejores soluciones para ambas variantes conseguimos mejorar sensiblemente el RPD medio para estos *sets*.

En la gran parte del resto de *sets*, los resultados no son exageradamente alejados de los ofrecidos por la literatura: por ej. en el *set* 11 la BDP ofrece un RPD de 2,04 mientras que el mejor procedimiento de la literatura ofrecía un RPD de 1,22. Sin embargo, en algunos de los *sets* los resultados sí son algo alejados: por ej. en el *set* 6 el RPD ofrecido por la BDP es de 6,05 mientras que en la literatura el mejor resultado es de 0,12.

Combinando los mejores resultados entre ambas variantes el RPD medio desciende ligeramente. Comparado con los procedimientos presentes en la literatura, se puede decir que BDP_best ofrece mejores resultados en promedio que los ofrecidos por Ronconi (2005) o Grabowski y Pempera (2007) y similares a los ofrecidos por Ribas et al. (2011). Sin embargo en global queda por debajo de otros procedimientos como Caraffa et al. (2001) o Wang et al. (2006 y 2010).

A continuación (Figura 14), se observa de forma gráfica el RPD medio de cada procedimiento para cada uno de los 11 *sets*, estos datos se pueden encontrar en la Tabla 22. En dicha figura, las barras representan la RPD obtenida por cada uno de los procedimientos en cada uno de los *sets*. A mayor altura de la barra, el RPD ofrecido por dicho procedimiento en ese *set* es peor.

En la figura, los procedimientos aparecen en cada *set* en el orden mostrado en la leyenda. Nuestro procedimiento corresponde a las tres últimas barras de cada uno de los *sets* (que corresponden a la Variante 1, la Variante 2 y las mejores soluciones entre ambas variantes).

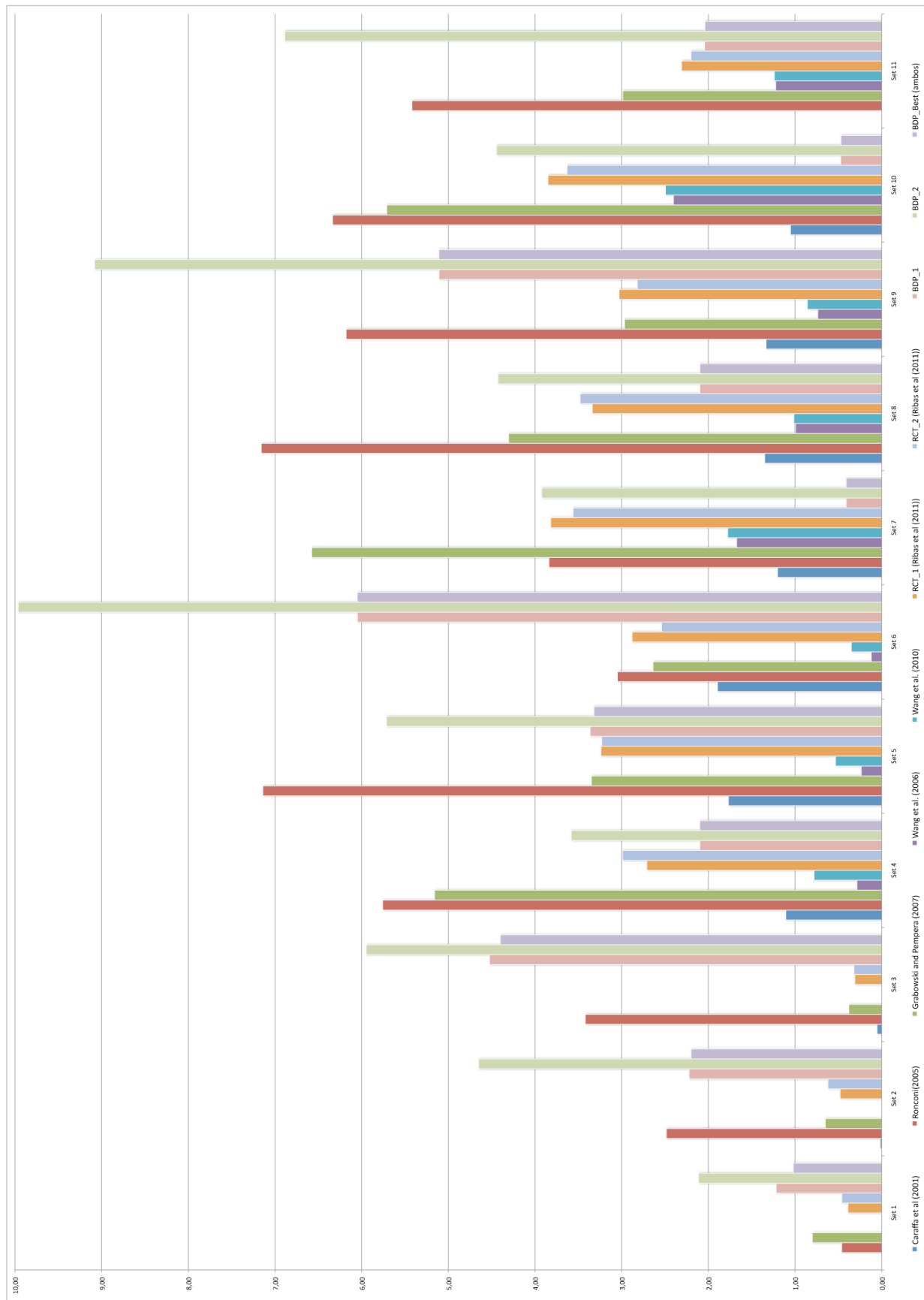


Figura 14. Comparación de la calidad del procedimiento.

Las barras representan el RPD de cada procedimiento en cada uno de los sets.

En la Figura 15 se encuentra de forma gráfica el RPD medio en los 11 *sets* para los procedimientos de la literatura y nuestro procedimiento, representado por las dos variantes y por la combinación de las mejores soluciones entre ambas:

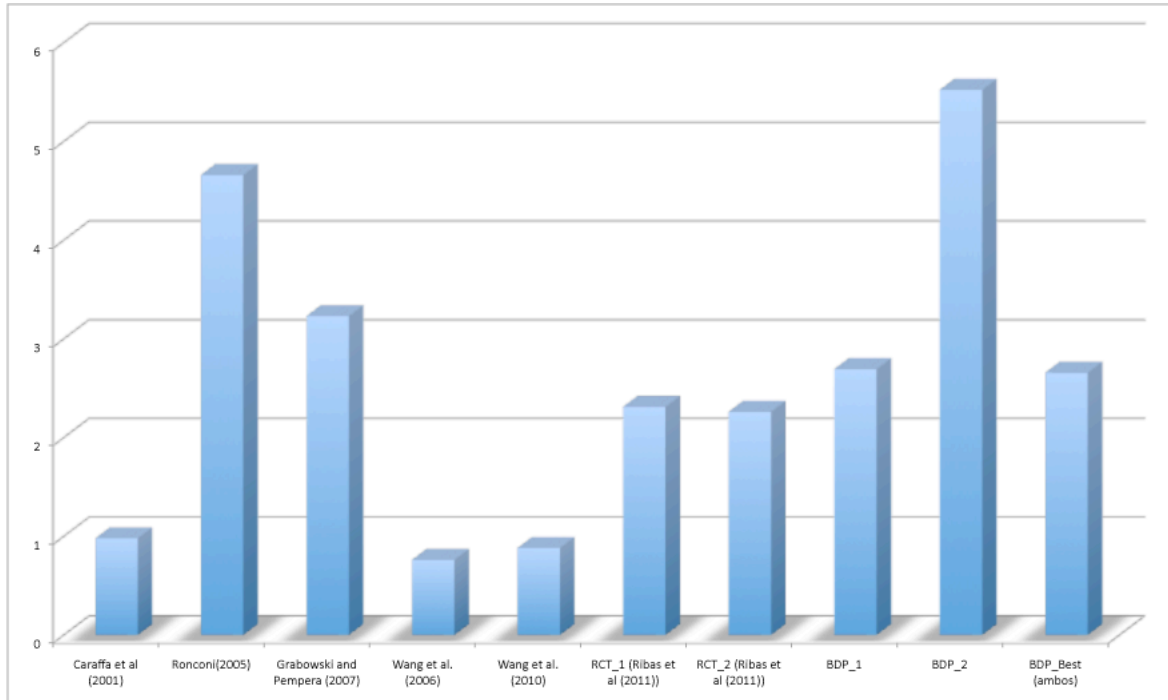


Figura 15. Comparación RPD medio en los 11 *sets* para todos los procedimientos

Sin embargo, para evaluar la calidad de un procedimiento, se ha de tener en cuenta que la calidad de la solución ofrecida no es lo único punto a considerar: también es importante los tiempos de computación, número de resultados óptimos obtenidos o demostrados, etc. En nuestro caso como se ha dicho, mejoramos 4 de las soluciones ofrecidas en la literatura, pero no somos capaces de demostrar que ninguna solución es óptima (entendiendo como óptima la mejor solución que es posible obtener para ese ejemplar). Como se ha mostrado en la Tabla 9, hasta el momento sólo se ha podido demostrar la optimalidad de la solución encontrada en 11 del total de 120 ejemplares que componen los ejemplares de Taillard. Del resto de ejemplares sólo se conoce la mejor solución obtenida hasta el momento.

Capítulo 7 CONCLUSIONES

Dedicamos este último capítulo a recoger los resultados obtenidos en este proyecto final de carrera, al aprendizaje adquirido y a los desarrollos futuros. En la última sección se encuentra los agradecimientos del autor.

1 Resultados y Objetivos

Este proyecto final de carrera ha cubierto todos los objetivos que nos marcamos inicialmente. Estaba previsto programar sólo un algoritmo, pero posteriormente se tomó la decisión de desarrollar una segunda variante. Se realizó una experiencia computacional para ambas variantes utilizando 11 *sets* del conjunto de ejemplares de Taillard.

Los algoritmos ofrecen unos resultados satisfactorios para el problema, llegando a mejorar cuatro de los mejores resultados presentes en la literatura.

En concreto, los ejemplares mejorados son el ejemplar 68, el ejemplar 70, el ejemplar 92 y el ejemplar 95. En comparación con otros algoritmos presentes en la literatura, nuestro algoritmo debe mejorar en algún *set* de Taillard; no obstante, los resultados son prometedores.

2 Aprendizaje y Desarrollos futuros

El aprendizaje adquirido con este trabajo abarca los ámbitos de programación, examen de la literatura de referencia, comprensión de la problemática asociada a los problemas combinatorios en organización industrial y las técnicas de resolución en el marco de la investigación operativa.

Una vez alcanzados los objetivos iniciales, se proponen los siguientes desarrollos futuros:

- Ampliar la experiencia computacional al *set* 12 de los ejemplares de Taillard, para comprobar la calidad del procedimiento en esos ejemplares.

- Ampliar la experiencia computacional a un ancho de ventana $H=1000$, con el fin de comprobar si se mejoran todavía más resultados.
- Usar una cota que ofrezca mejores resultados para el problema. Entre las propuestas para mejorar esa cota podría estar por ejemplo el uso de la cota de Nabeshima. La mejora de la calidad de la cota debería tener un impacto elevado en la calidad del procedimiento.
- Paralelizar el código con el fin de aumentar el rendimiento del algoritmo.
- Desarrollar otros algoritmos para resolver el problema $Fm | block | C_{max}$.

3 Agradecimientos

Por último, resta agradecer a mi familia, amigos y a los profesores Joaquín Bautista Valhondo, Jose M. Cabré y Ramón Companys el soporte dado para realizar este trabajo.

Alberto Cano Pérez

Barcelona, 1 de febrero de 2011

BIBLIOGRAFÍA

1 Artículos Científicos

Bautista, J.; Companys, R. y Corominas, A. (1992). "Introducción al BDP", DOE-DIT 92/04, WP-07/2010. Cátedra Nissan, 11 págs. (<http://www.nissanchair.com/pubs/?filtre=wp&lang=es>).

Bautista, J. (1993). "Procedimientos heurísticos y exactos para la secuenciación en sistemas productivos de unidades homogéneas (contexto JIT)", Tesis Doctoral, director: Ramón Companys, CPDA-ETSEIB.

Bautista, J.; Companys, R. y Corominas, A. (1996). "Heuristics and exact algorithms for solving the Monden problem", *European Journal of Operational Research*, vol. 88, pp. 101-113.

Bautista, J. y Pereira, J. (2009). "A dynamic programming based heuristic for the assembly line balancing problem", *European Journal of Operational Research*, vol. 194(3), pp. 787-794.

Bautista, J. y Cano, A. (2010). "Solving mixed model sequencing problem in assembly lines with serial workstations with work overload minimisation and interruption rules", *European Journal of Operational Research*, Article in Press, Accepted Manuscript.

Bellman, R.; Esogbue, A.O. y Nabeshima, I. (1982). "Mathematical Aspects of Scheduling and Applications", Pergamon Press.

Caraffa, V.; Ianes, S.; Bagchi T, P. y Sriskandarajah, C. (2001). "Minimizing makespan in a blocking flowshop using genetic algorithms", *International Journal of Production Economics*, vol. 70(2), pp. 101-115.

Carraway, R.L. y Schmidt, R.L. (1991). "An improved discrete Dynamic Programming algorithm for allocating resources among interdependent projects", *Management Science*, vol. 37(9), pp. 1195-1200.

Companys, R. (2003). "Secuenciación". Barcelona, CPDA, pp. 99-100.

Companys, R. y Mateo, M. (2007). "Different behaviour of a double branch-and-bound algorithm on $Fm | pmu | C_{max}$ and $Fm | block | C_{max}$ problems", *Computers & Operations Research*, vol. 34(4), pp. 938-953.

Gilmore, P.C. y Gomory, R.E. (1964). "Sequencing a one state-variable machine: A solvable case of the traveling salesman problem", *Operation Research*, vol. 12, pp. 655-679.

Gilmore, P.C.; Lawler, E.L. y Shmoys, D.B. (1991). "Well-solved special cases", in *The Traveling Salesman Problem: A Guided Tour of Combinatorial Optimization*, Lawler, E.L.; Lenstra, K.L.; Rinnooy Kan, A.H.G and Shmoys, D.B. Eds. Wiley, 1991, pp. 87-143.

Glover, F. y Kochenberger, G.A. (2003). "Handbook of metaheuristics", Eds. Kluwer Internacional Series.

Grabowski, J. y Pempera, J. (2007). "The permutation flow shop problem with blocking. A tabu search approach", *Omega*, vol. 35(3), pp. 302-311.

Graham, R.L.; Lawler, E.L.; Lenstra, J.K. y Rinnooy Kan, A.H.G. (1979). "Optimization and approximation in deterministic sequencing and scheduling: A survey", *Annals of Discrete Mathematics*, vol. 5, pp. 287-326.

Hall, N.G. y Sriskandarajah, C. (1996). "A survey of machine scheduling problems with blocking and no wait in process", *Operations Research*, vol. 44(3), pp. 510-525.

Leisten, R. (1990). "Flowshop sequencing problems with limited buffer storage", *International Journal of Production Research*, vol. 28(11), pp. 2085.

Liu, B.; Wang, L. y Jin, Y. (2008). "An effective hybrid PSO-based algorithm for flow shop scheduling with limited buffers", *Computers & Operations Research*, vol. 35(9), pp. 2791-2806.

Marsten, R.E. y Morin, Th.L. (1978). "A hybrid approach to discrete Mathematical Programming", *Mathematical Programming*, vol. 14, pp. 21-40.

McCormick, S.T.; Pinedo, M.L.; Shenker, S. y Wolf, B. (1989). "Sequencing in an Assembly Line with Blocking to Minimize Cycle Time", *Operations Research*, vol. 37, pp. 925-936.

Morin, Th.L. y Marsten, R.E. (1976). "Branch-and-bound strategies for Dynamic Programming", *Operations Research*, vol. 24(4), pp. 611-627.

Nawaz, M.; Enscore, Jr E.E. y Ham, I. (1983). "A heuristic algorithm for the m-machine, n-job flow-shop sequencing problem", *Omega*, vol. 11(1), pp. 91-95.

Papadimitriou, C.H. y Kanellakis, P.C. (1980). "Flowshop scheduling with limited temporary storage", *Journal of the ACM*, vol. 27(3), pp. 533-549.

Qian, B.; Wang, L.; Huang, D.X. y Wang, X. (2009). "An effective hybrid DE-based algorithm for flow shop scheduling with limited buffers", *International Journal of Production Research*, vol. 47(1), pp. 1-24.

Reddi, S.S. y Ramamoorthy, B. (1972). "On the flow-shop sequencing problem with no wait in process", *Operations Research Quarterly*, vol. 23(3), pp. 323-331.

Ribas, I.; Companys, R. y Tort-Martorell, X. (2011). "An iterated greedy algorithm for the flowshop scheduling problem with blocking", *Omega*, vol. 39, pp. 293-301.

Ronconi, D.P. (2004). "A note on constructive heuristics for the flowshop problem with blocking", *International Journal of Production Economics* 2004; 87(1):39-48.

Ronconi, D.P. (2005). "A Branch-and-Bound Algorithm to Minimize the Makespan in a Flowshop with Blocking", *Annals of Operations Research*, vol. 138(1), pp. 53-65.

Taillard, E. (1993). "Benchmarks for basic scheduling problems", *European Journal of Operational Research*, vol. 64(2), pp. 278-285.

Wang, L.; Zhang, L. y Zheng, D. (2006). "An effective hybrid genetic algorithm for flow shop scheduling with limited buffers", *Computers & Operations Research*, vol. 33(10), pp. 2960-2971.

Wang, L.; Pan, Q.; Suganthan, P.N.; Wang, W. y Wang, Y. (2010). "A novel hybrid discrete differential evolution algorithm for blocking flow shop scheduling problems", Computers & Operations Research, vol. 37(3), pp. 509-520.

2 Páginas web

<http://www.sciencedirect.com/>

<http://biblioteca.upc.edu/>

<http://www.nissanchair.com/>

<http://www.cplusplus.com/reference/>

<http://www.cppreference.com/wiki/es/container/start>

<http://www.google.es/>

<http://www.pgpsi.com/>

<http://santimacnet.wordpress.com/>

ANEXO I: SOLUCIONES MEJORADAS RESPECTO A LA BIBLIOGRAFÍA

Set 7

56	53	21	12	32	13	10	88	49	81	61	89	64	18	83
93	31	27	46	79	84	39	58	78	34	1	52	80	48	8
45	90	29	86	74	2	85	55	99	72	73	22	70	69	43
75	65	54	23	92	4	63	5	11	57	3	24	67	41	14
62	51	7	33	100	47	44	60	38	28	50	97	30	35	36
87	42	91	76	77	71	20	94	19	25	9	59	17	82	40
68	96	26	37	16	66	15	6	98	95					

Set 7

[illegible]

ANEXO II: EJEMPLARES DE TAILLARD

1 Ejemplares de Taillard

En este anexo encontraremos los *sets* 1 a 11 de los ejemplares de Taillard. En total son 110 ejemplares, agrupados según el número de piezas y máquinas. Estos ejemplares fueron desarrollados inicialmente para el *Permutation Flow Shop*, pero son válidos también para la variante *Blocking Flow Shop*.

En cada *set* encontramos el número de ejemplar (1 a 110) y la matriz de tiempos de proceso, donde las columnas corresponden a piezas y las filas al tiempo de proceso de esas piezas en cada máquina.

1.1 Set 1: 20 piezas (n), 5 máquinas (m)

1.1.1 Ejemplar 1

54	83	15	71	77	36	53	38	27	87	76	91	14	29	12	77	32	87	68	94
79	3	11	99	56	70	99	60	5	56	3	61	73	75	47	14	21	86	5	77
16	89	49	15	89	45	60	23	57	64	7	1	63	41	63	47	26	75	77	40
66	58	31	68	78	91	13	59	49	85	85	9	39	41	56	40	54	77	51	31
58	56	20	85	53	35	53	41	69	13	86	72	8	49	47	87	58	18	68	28

1.1.2 Ejemplar 2

26	38	27	88	95	55	54	63	23	45	86	43	43	40	37	54	35	59	43	50
59	62	44	10	23	64	47	68	54	9	30	31	92	7	14	95	76	82	91	37
78	90	64	49	47	20	61	93	36	47	70	54	87	13	40	34	55	13	11	5
88	54	47	83	84	9	30	11	92	63	62	75	48	23	85	23	4	31	13	98
69	30	61	35	53	98	94	33	77	31	54	71	78	9	79	51	76	56	80	72

1.1.3 Ejemplar 3

77	94	9	57	29	79	55	73	65	86	25	39	76	24	38	5	91	29	22	27
39	31	46	18	93	58	85	58	97	10	79	93	2	87	17	18	10	50	8	26
14	21	15	10	85	46	42	18	36	2	44	89	6	3	1	43	81	57	76	59
11	2	36	30	89	10	88	22	31	9	43	91	26	3	75	99	63	83	70	84
83	13	84	46	20	33	74	42	33	71	32	48	42	99	7	54	8	73	30	75

1.1.4 Ejemplar 4

53	19	99	62	88	93	34	72	42	65	39	79	9	26	72	29	36	48	57	95
93	79	88	77	94	39	74	46	17	30	62	77	43	98	48	14	45	25	98	30
90	92	35	13	75	55	80	67	3	93	54	67	25	77	38	98	96	20	15	36
65	97	27	25	61	24	97	61	75	92	73	21	29	3	96	51	26	44	56	31
64	38	44	46	66	31	48	27	82	51	90	63	85	36	69	67	81	18	81	72

1.1.5 Ejemplar 5

61	86	16	42	14	92	67	77	46	41	78	3	72	95	53	59	34	66	42	63
27	92	8	65	34	6	42	39	2	7	85	32	14	74	59	95	48	37	59	4
42	93	32	30	16	95	58	12	95	21	74	38	4	31	62	39	97	57	9	54
13	47	6	70	19	97	41	1	57	60	62	14	90	76	12	89	37	35	91	69
55	48	56	84	22	51	43	50	62	61	10	87	99	40	91	64	62	53	33	16

1.1.6 Ejemplar 6

71	27	55	90	11	18	42	64	73	95	22	53	32	5	94	12	41	85	75	38
13	11	73	43	27	33	57	42	71	3	11	49	8	3	47	58	23	79	99	23
61	25	52	72	89	75	60	28	94	95	18	73	40	61	68	75	37	13	65	7
21	8	5	8	58	59	85	35	84	97	93	60	99	29	94	41	51	87	97	11
91	13	7	95	20	69	45	44	29	32	94	84	60	49	49	65	85	52	8	58

1.1.7 Ejemplar 7

15	64	64	48	9	91	27	34	42	3	11	54	27	30	9	15	88	55	50	57
28	4	43	93	1	81	77	69	52	28	28	77	42	53	46	49	15	43	65	41
77	36	57	15	81	82	98	97	12	35	84	70	27	37	59	42	57	16	11	34
1	59	95	49	90	78	3	69	99	41	73	28	99	13	59	47	8	92	87	62
45	73	59	63	54	98	39	75	33	8	86	41	41	22	43	34	80	16	37	94

1.1.8 Ejemplar 8

34	20	57	47	62	40	74	94	9	62	86	13	78	46	83	52	13	70	40	60
5	48	80	43	34	2	87	68	28	84	30	35	42	39	85	34	36	9	96	84
86	35	5	93	74	12	40	95	80	6	92	14	83	49	36	38	43	89	94	33
28	39	55	21	25	88	59	40	90	18	33	10	59	92	15	77	31	85	85	99
8	91	45	55	75	18	59	86	45	89	11	54	38	41	64	98	83	36	61	19

1.1.9 Ejemplar 9

37	36	1	4	64	74	32	67	73	7	78	64	98	60	89	49	2	79	79	53
59	16	90	3	76	74	22	30	89	61	39	15	69	57	9	13	71	2	34	49
65	94	96	47	35	34	84	3	60	34	70	57	8	74	13	37	87	71	89	57
70	3	43	14	26	83	26	65	47	94	75	30	1	71	46	87	78	76	75	55
94	98	63	83	19	79	54	78	29	8	38	97	61	10	37	16	78	96	9	91

1.1.10 Ejemplar 10

27	92	75	94	18	41	37	58	56	20	2	39	91	81	33	14	88	22	36	65
79	23	66	5	15	51	2	81	12	40	59	32	16	87	78	41	43	94	1	93
22	93	62	53	30	34	27	30	54	77	24	47	39	66	41	46	24	23	68	50
93	22	64	81	94	97	54	82	11	91	23	32	26	22	12	23	34	87	59	2
38	84	62	10	11	93	57	81	10	40	62	49	90	34	11	81	51	21	39	27

1.2 Set 2: 20 piezas (n), 10 máquinas (m)

1.2.1 Ejemplar 11

74	21	58	4	21	28	58	83	31	61	94	44	97	94	66	6	37	22	99	83
28	3	27	61	34	76	64	87	54	98	76	41	70	43	42	79	88	15	49	72
89	52	56	13	7	32	32	98	46	60	23	87	7	36	26	85	7	34	36	48
60	88	26	58	76	98	29	47	79	26	19	48	95	78	77	90	24	10	85	55
54	66	12	57	70	82	99	84	16	41	23	11	68	58	30	5	5	39	58	31
92	11	54	97	57	53	65	77	51	36	53	19	54	86	40	56	79	74	24	3
9	8	88	72	27	22	50	2	49	82	93	96	43	13	60	11	37	91	84	67
4	18	25	28	95	51	84	18	6	90	69	61	57	5	75	4	38	28	4	80
25	15	91	49	56	10	62	70	76	99	58	83	84	64	74	14	18	48	96	86
15	84	8	30	95	79	9	91	76	26	42	66	70	91	67	3	98	4	71	62

1.2.2 Ejemplar 12

80	13	64	77	17	78	82	4	72	93	68	25	67	80	43	93	21	33	14	30
59	83	85	85	70	35	2	76	46	72	69	46	3	57	71	77	33	49	59	82
59	70	76	10	65	19	77	86	21	75	96	3	50	57	66	84	98	55	70	32
31	64	11	9	32	58	98	95	25	4	45	60	87	31	1	96	22	95	73	77
30	88	14	22	93	48	10	7	14	91	5	43	30	79	39	34	77	81	11	10
53	19	99	62	88	93	34	72	42	65	39	79	9	26	72	29	36	48	57	95
93	79	88	77	94	39	74	46	17	30	62	77	43	98	48	14	45	25	98	30
90	92	35	13	75	55	80	67	3	93	54	67	25	77	38	98	96	20	15	36
65	97	27	25	61	24	97	61	75	92	73	21	29	3	96	51	26	44	56	31
64	38	44	46	66	31	48	27	82	51	90	63	85	36	69	67	81	18	81	72

1.2.3 Ejemplar 13

49	49	15	18	65	55	1	79	10	37	77	80	79	84	93	21	85	64	46	35
3	53	59	7	65	58	24	55	26	40	89	94	51	74	54	86	22	83	19	44
60	88	15	26	11	16	55	59	81	53	92	23	55	79	13	89	2	17	97	41
12	47	46	17	43	16	91	94	73	89	12	58	25	24	55	1	67	3	1	71
75	19	60	87	27	48	72	88	48	59	74	86	49	94	15	95	41	94	15	71
31	61	47	32	34	69	32	1	1	80	19	57	98	37	31	51	66	38	62	72
70	78	41	9	47	94	26	65	17	42	59	80	7	75	63	96	7	10	47	38
20	78	38	26	64	62	11	38	68	37	74	9	65	16	38	85	50	62	39	97
88	30	34	33	21	7	94	10	73	85	82	62	99	67	61	10	4	70	31	49
9	41	22	34	83	55	3	8	75	30	57	65	89	60	90	84	74	17	2	19

1.2.4 Ejemplar 14

94	43	6	47	45	51	73	49	31	58	19	36	54	75	7	5	82	20	31	32
3	18	43	41	83	62	27	75	52	58	18	1	61	67	55	72	16	12	87	21
39	23	28	31	86	19	85	90	77	4	85	81	9	52	67	77	45	7	21	26
1	92	83	43	3	3	51	5	38	37	44	66	31	8	79	42	85	92	89	29
63	96	50	12	15	11	33	7	4	58	27	7	7	54	31	94	25	8	61	51
86	36	19	71	8	77	8	6	40	39	24	82	69	82	39	52	85	48	22	57
44	25	85	86	73	58	95	13	50	39	24	55	58	79	42	98	44	16	13	74
19	82	12	70	6	64	3	4	29	43	40	77	88	74	13	13	17	45	2	22
55	46	68	15	55	74	42	40	88	68	67	67	8	13	74	47	3	95	36	46
67	66	66	32	8	30	92	40	13	79	19	29	27	18	42	86	30	41	27	50

1.2.5 Ejemplar 15

64	96	13	9	17	19	52	1	54	86	90	26	16	39	51	4	18	35	65	5
48	6	34	22	12	78	87	24	87	10	46	16	11	73	24	16	68	14	92	93
30	94	52	49	32	61	30	6	33	33	42	87	55	13	39	20	9	57	83	2
84	24	84	16	87	22	51	27	87	87	34	99	37	14	59	13	17	33	31	18
9	1	66	57	90	61	90	60	40	38	25	15	89	5	81	16	28	58	98	90
93	44	2	87	93	23	92	51	5	32	69	92	21	77	95	17	47	1	13	73
71	34	40	57	29	78	99	88	40	40	35	57	56	65	63	48	24	40	20	21
72	65	20	67	61	69	19	63	50	68	7	93	58	31	97	89	5	98	41	81
33	95	7	34	6	34	62	97	7	18	8	39	86	58	35	12	50	44	81	89
85	47	54	31	31	83	28	70	49	27	40	37	55	59	46	25	34	84	72	32

1.2.6 Ejemplar 16

47	77	66	13	77	20	29	11	85	98	36	92	99	65	34	35	42	28	28	5
80	46	37	86	85	67	22	67	20	1	39	25	1	41	74	39	2	20	3	29
51	79	35	63	18	67	73	2	23	59	46	12	17	87	35	27	71	11	97	83
63	22	47	46	72	16	35	2	22	50	58	46	19	82	69	14	94	39	62	27
60	20	13	64	67	25	39	40	72	28	36	60	2	8	33	85	51	6	5	72
70	96	56	22	44	83	66	56	27	52	46	83	76	25	28	26	98	64	66	15
39	75	66	89	56	42	90	77	76	43	14	3	57	98	47	35	58	6	95	9
33	1	59	85	1	85	65	47	13	12	23	21	89	51	34	62	6	22	75	22
5	37	72	6	90	71	47	60	93	17	65	12	97	29	41	3	46	33	55	10
9	14	37	54	14	53	27	64	25	79	30	33	5	96	1	51	42	78	70	91

1.2.7 Ejemplar 17

64	44	58	7	69	12	5	69	46	23	95	24	58	88	46	65	31	84	4	73
43	97	49	2	54	12	31	52	29	98	46	83	78	52	63	66	45	49	21	13
9	87	3	15	55	5	8	94	60	18	20	65	50	76	75	7	82	49	3	56
38	85	29	26	23	28	19	10	72	33	21	79	55	69	38	15	58	36	11	98
2	74	16	21	10	98	74	84	55	19	20	37	90	76	10	81	27	52	21	1
79	18	99	75	47	96	6	22	3	29	12	53	42	61	49	56	9	6	54	57
16	95	26	25	71	50	38	15	85	20	25	67	7	12	50	8	82	5	9	41
85	77	74	17	38	42	20	68	93	15	28	91	32	56	70	51	9	94	63	33
89	6	41	22	68	83	79	69	44	64	77	46	76	64	25	55	30	89	96	71
69	88	24	41	53	8	58	19	50	21	43	18	74	50	20	81	98	92	21	83

1.2.8 Ejemplar 18

9	19	86	38	71	82	12	20	37	22	97	85	93	33	69	70	29	48	28	76
91	54	71	36	13	44	27	23	95	15	25	88	46	5	38	74	21	36	21	4
96	78	7	72	80	38	17	98	88	78	80	54	73	83	15	5	27	20	75	24
73	88	17	24	53	86	10	30	71	5	11	97	10	84	58	47	69	80	49	74
37	94	51	1	9	16	89	2	80	38	94	93	89	95	95	63	17	98	2	19
28	58	52	11	21	97	49	55	16	4	82	60	5	52	42	61	87	89	76	46
32	18	3	60	34	69	47	95	92	70	71	73	58	17	26	39	60	72	93	27
27	63	59	76	97	85	57	49	60	30	70	1	23	18	42	96	2	52	49	82
4	67	77	24	68	37	28	65	93	68	18	6	49	67	93	3	10	80	44	26
83	4	50	74	14	8	67	18	60	3	43	31	59	69	13	46	53	27	28	63

1.2.9 Ejemplar 19

39	16	84	51	19	57	33	1	23	39	27	37	37	1	82	24	28	98	74	36
9	19	71	7	23	7	65	56	37	87	43	4	92	75	86	26	17	7	80	24
72	13	49	37	89	37	58	4	13	48	4	43	18	9	81	66	82	21	60	26
93	77	20	1	60	36	85	18	97	24	60	28	94	34	61	10	4	83	91	38
8	83	29	87	77	15	26	97	44	85	22	17	47	30	10	84	13	26	16	48
75	70	16	72	85	94	49	40	64	98	46	18	47	2	77	74	77	32	65	91
16	98	85	63	10	14	82	39	23	29	30	99	34	16	34	28	69	85	50	58
98	49	46	66	63	88	41	13	43	54	69	97	10	51	95	51	92	71	98	33
65	93	14	73	97	17	91	71	59	45	45	21	98	64	50	74	77	32	70	95
21	98	61	78	6	34	53	63	3	50	29	29	20	68	84	29	75	85	98	68

1.2.10 Ejemplar 20

74	26	84	41	3	46	39	90	62	63	74	4	37	75	72	30	43	95	41	97
70	92	36	70	37	36	42	34	29	80	91	56	71	14	31	75	80	73	32	56
84	20	64	44	69	63	94	86	66	97	25	90	12	62	83	32	12	38	22	92
63	61	46	6	83	49	78	84	97	56	76	9	38	21	80	47	24	95	80	65
72	91	21	70	12	67	65	90	47	82	62	3	84	30	91	5	11	41	14	28
78	58	53	17	36	3	83	91	73	81	74	2	31	37	78	74	51	41	78	26
33	70	10	45	70	2	92	50	54	64	44	4	99	43	43	11	60	53	45	63
87	20	71	95	71	99	79	19	41	74	8	55	87	87	37	52	36	6	42	30
3	86	3	89	57	27	28	88	48	26	58	6	33	3	25	61	93	69	53	47
28	36	39	63	66	44	18	67	17	84	9	33	80	27	42	60	96	81	31	88

1.3 Set 3: 20 piezas (n), 20 máquinas (m)

1.3.1 Ejemplar 21

50	90	39	34	66	81	27	48	46	68	48	92	78	84	93	39	43	1	65	87
78	56	9	43	84	73	66	38	83	57	97	52	77	13	12	2	65	93	39	1
36	43	10	19	55	48	85	70	82	39	91	82	85	17	6	54	87	85	4	72
85	88	60	98	4	99	53	21	33	53	63	18	45	29	43	41	80	4	31	19
9	92	98	44	51	8	31	15	47	31	80	83	20	84	69	49	93	39	13	88
75	64	96	95	22	41	26	33	68	9	81	28	61	69	37	57	36	80	96	74
46	94	6	19	20	51	85	92	43	75	70	70	36	31	76	63	89	46	25	88
73	3	56	73	80	82	36	98	90	46	10	46	65	83	75	47	61	28	59	22
71	49	36	87	8	25	76	73	80	6	6	33	79	10	93	65	26	73	42	18
7	40	33	64	5	25	89	95	58	83	28	35	74	5	6	9	3	2	35	41
49	49	15	18	65	55	1	79	10	37	77	80	79	84	93	21	85	64	46	35
3	53	59	7	65	58	24	55	26	40	89	94	51	74	54	86	22	83	19	44
60	88	15	26	11	16	55	59	81	53	92	23	55	79	13	89	2	17	97	41
12	47	46	17	43	16	91	94	73	89	12	58	25	24	55	1	67	3	1	71
75	19	60	87	27	48	72	88	48	59	74	86	49	94	15	95	41	94	15	71
31	61	47	32	34	69	32	1	1	80	19	57	98	37	31	51	66	38	62	72
70	78	41	9	47	94	26	65	17	42	59	80	7	75	63	96	7	10	47	38
20	78	38	26	64	62	11	38	68	37	74	9	65	16	38	85	50	62	39	97
88	30	34	33	21	7	94	10	73	85	82	62	99	67	61	10	4	70	31	49
9	41	22	34	83	55	3	8	75	30	57	65	89	60	90	84	74	17	2	19

1.3.2 Ejemplar 22

94	43	6	47	45	51	73	49	31	58	19	36	54	75	7	5	82	20	31	32
3	18	43	41	83	62	27	75	52	58	18	1	61	67	55	72	16	12	87	21
39	23	28	31	86	19	85	90	77	4	85	81	9	52	67	77	45	7	21	26
1	92	83	43	3	3	51	5	38	37	44	66	31	8	79	42	85	92	89	29
63	96	50	12	15	11	33	7	4	58	27	7	7	54	31	94	25	8	61	51
86	36	19	71	8	77	8	6	40	39	24	82	69	82	39	52	85	48	22	57
44	25	85	86	73	58	95	13	50	39	24	55	58	79	42	98	44	16	13	74
19	82	12	70	6	64	3	4	29	43	40	77	88	74	13	13	17	45	2	22
55	46	68	15	55	74	42	40	88	68	67	67	8	13	74	47	3	95	36	46
67	66	66	32	8	30	92	40	13	79	19	29	27	18	42	86	30	41	27	50
98	79	44	90	22	72	84	42	46	72	98	12	14	6	70	1	41	60	51	82
30	63	88	79	44	54	12	15	3	89	84	23	4	32	60	70	20	43	2	52
21	18	98	59	17	29	42	19	17	49	71	25	22	84	50	46	60	31	64	53
63	20	70	12	1	75	72	79	48	77	16	60	47	67	45	67	35	55	26	32
75	56	87	52	77	78	93	65	21	35	1	15	52	94	10	61	8	79	40	29
20	50	37	68	23	64	15	10	20	15	19	92	63	69	15	94	94	54	45	51
57	28	27	51	42	95	94	35	26	42	31	26	14	75	6	86	32	92	71	63
73	11	38	53	79	40	56	60	25	54	78	78	53	39	50	64	67	15	24	74
71	18	93	74	30	86	50	12	6	80	96	10	95	17	98	29	13	64	56	81
38	4	40	98	22	8	31	41	25	91	95	83	38	93	62	87	27	33	58	26

1.3.3 Ejemplar 23

46	52	79	45	97	10	44	24	85	75	66	49	95	61	19	47	84	13	11	19
98	2	85	44	7	73	19	69	12	73	85	23	53	16	88	8	26	42	58	63
7	2	44	38	24	76	85	61	32	90	61	87	51	25	73	93	28	90	94	59
64	2	16	35	53	40	81	26	85	4	4	10	63	96	55	71	66	94	7	15
11	99	37	50	56	69	22	56	67	63	96	74	4	42	40	30	93	36	25	87
3	1	58	85	33	71	58	56	64	43	48	69	96	35	82	53	64	11	61	36
53	87	88	10	32	38	25	24	90	7	11	49	2	76	17	32	39	9	83	69
67	28	88	23	91	71	3	26	41	96	51	24	21	57	69	51	50	51	21	19
63	91	11	6	31	63	36	39	57	47	56	65	59	4	10	12	62	43	49	54
87	29	2	18	75	39	77	69	15	78	68	37	22	41	92	67	24	87	91	31
37	16	42	47	94	14	94	34	72	36	88	51	41	71	94	99	11	97	44	77
69	91	38	25	87	7	66	54	86	49	3	48	44	93	37	82	31	59	78	33
36	3	58	10	98	6	44	62	24	94	79	93	68	75	37	44	34	39	76	62
74	28	78	43	98	83	91	27	6	82	60	44	43	76	99	66	11	35	52	8
40	62	25	24	30	1	73	27	16	91	33	11	99	2	60	90	36	62	15	3
83	87	38	38	86	67	23	19	97	78	66	67	7	23	67	8	77	71	85	29
49	3	94	76	95	48	4	37	82	57	61	6	97	5	27	95	46	92	46	52

8	11	7	54	72	57	85	22	87	65	22	29	99	25	98	55	80	82	33	68
47	74	26	61	95	55	11	42	72	14	8	98	90	36	75	69	26	24	55	98
86	30	92	94	66	47	3	41	41	47	89	28	39	80	47	57	74	38	59	5

1.3.4 Ejemplar 24

74	15	51	4	36	61	65	25	55	70	18	81	22	3	48	74	82	19	84	83
60	62	9	59	28	61	81	53	86	77	19	67	52	17	80	11	91	61	55	2
98	79	24	25	57	38	81	50	49	19	14	59	36	5	46	62	98	4	39	90
54	41	7	98	75	24	57	32	56	8	52	63	97	95	55	19	91	62	29	56
85	65	90	43	61	39	82	95	94	58	64	41	36	26	98	39	5	87	87	31
31	73	51	29	29	25	44	64	85	92	23	26	2	36	94	53	72	79	58	91
14	32	43	30	92	64	72	16	38	91	61	10	10	72	29	28	64	61	42	80
92	39	99	47	20	84	32	66	85	79	83	3	44	34	79	51	29	40	63	40
28	70	27	4	60	55	92	55	49	81	19	8	36	32	79	84	52	61	92	31
51	6	75	81	35	34	22	62	90	65	8	57	14	19	28	17	6	49	79	76
64	96	13	9	17	19	52	1	54	86	90	26	16	39	51	4	18	35	65	5
48	6	34	22	12	78	87	24	87	10	46	16	11	73	24	16	68	14	92	93
30	94	52	49	32	61	30	6	33	33	42	87	55	13	39	20	9	57	83	2
84	24	84	16	87	22	51	27	87	87	34	99	37	14	59	13	17	33	31	18
9	1	66	57	90	61	90	60	40	38	25	15	89	5	81	16	28	58	98	90
93	44	2	87	93	23	92	51	5	32	69	92	21	77	95	17	47	1	13	73
71	34	40	57	29	78	99	88	40	40	35	57	56	65	63	48	24	40	20	21
72	65	20	67	61	69	19	63	50	68	7	93	58	31	97	89	5	98	41	81
33	95	7	34	6	34	62	97	7	18	8	39	86	58	35	12	50	44	81	89
85	47	54	31	31	83	28	70	49	27	40	37	55	59	46	25	34	84	72	32

1.3.5 Ejemplar 25

72	47	52	40	49	86	75	26	37	29	34	86	96	36	55	41	97	74	55	61
72	45	73	94	76	28	58	98	65	7	77	1	75	46	61	93	79	23	71	46
79	55	95	46	59	89	16	40	28	51	80	95	41	18	14	65	26	5	7	75
95	67	93	90	73	63	25	36	7	26	86	50	80	48	12	57	34	4	99	20
1	83	17	69	72	61	67	83	89	99	5	47	84	76	68	36	30	38	62	61
90	30	88	69	51	7	26	5	1	90	40	78	68	31	91	23	55	14	44	22
37	32	42	3	5	79	33	79	56	96	57	23	19	24	25	73	69	24	19	5
92	82	95	18	85	27	92	77	68	46	57	61	4	58	94	50	31	25	34	80
94	82	24	98	74	98	93	80	25	99	19	34	12	55	71	21	5	61	37	22
15	50	27	12	59	97	38	83	84	54	79	51	93	95	66	12	80	20	28	86
8	35	46	25	41	50	24	46	1	16	65	81	9	82	26	38	77	96	65	43
62	44	89	20	21	72	96	73	34	10	99	46	66	42	33	70	95	57	40	19
89	99	23	34	68	23	31	14	77	97	11	60	21	25	56	86	11	2	77	98
96	47	39	43	45	13	95	89	27	71	43	24	3	22	76	38	82	94	25	72
89	93	74	2	54	60	57	21	65	70	27	93	8	35	9	99	60	38	43	14
54	68	26	47	51	44	21	34	61	52	73	45	45	3	68	46	60	8	6	70
46	88	61	6	33	17	21	27	57	4	14	86	72	10	39	19	71	61	72	94
94	91	88	56	94	13	33	68	27	74	81	11	74	27	51	36	58	39	48	46
40	58	85	69	67	41	6	24	65	20	12	9	4	70	98	10	87	35	90	61
28	23	59	85	4	14	53	14	70	76	41	50	88	58	29	66	19	64	77	25

1.3.6 Ejemplar 26

66	41	74	62	70	30	66	11	51	43	32	23	20	1	54	55	65	22	99	97
21	63	45	70	41	6	70	33	97	32	28	54	63	16	12	2	50	48	34	75
45	2	39	4	46	11	66	59	28	74	93	95	48	71	30	22	3	22	82	35
56	14	88	41	4	52	17	95	15	85	12	11	24	71	46	59	16	33	53	22
49	44	76	88	45	52	31	66	17	68	99	78	87	45	78	51	87	4	45	9
39	12	45	34	11	71	53	28	93	61	61	78	13	49	15	31	93	83	20	1
13	36	6	22	44	65	87	50	96	51	48	89	69	83	22	26	29	67	70	59
34	18	4	65	58	35	86	34	49	88	42	79	25	18	75	45	54	19	80	15
22	56	63	56	79	82	92	19	45	32	11	59	22	14	88	82	82	71	8	13
53	71	98	99	54	20	62	18	81	60	1	93	8	92	60	87	11	24	11	98
40	62	8	13	87	40	27	44	41	70	10	94	25	10	36	87	37	86	76	70
17	92	90	58	19	97	80	28	67	59	9	92	7	19	82	60	60	58	74	70
72	33	71	68	94	82	46	78	37	69	7	34	69	18	98	8	58	86	77	50
50	82	16	17	68	65	92	37	47	70	66	30	7	37	5	52	86	36	29	4
99	53	52	9	8	50	62	14	21	88	7	85	62	10	61	92	47	77	37	96
50	4	20	19	58	22	56	92	59	34	17	39	59	7	59	2	70	72	90	56
26	50	4	8	60	60	80	38	51	25	97	73	46	82	92	42	65	12	34	23
99	48	41	40	76	89	42	90	61	25	27	60	79	50	15	65	80	67	70	94
61	55	2	55	78	27	13	20	38	75	23	61	37	43	69	2	44	25	12	31
1	54	94	63	91	27	55	74	77	77	81	29	91	20	99	27	30	85	5	4

1.3.7 Ejemplar 27

77	3	60	92	17	38	45	92	20	33	14	39	66	93	37	44	21	77	90	63
52	83	50	2	9	48	68	37	57	19	59	20	25	64	92	6	24	29	6	64
47	86	85	2	43	56	90	41	55	12	99	36	90	12	15	38	19	95	24	98
40	56	42	73	98	74	49	32	48	57	71	65	73	19	12	20	29	39	38	28
72	88	83	38	8	20	33	63	44	43	33	34	82	22	58	78	61	67	43	64
90	70	23	28	50	33	42	69	36	80	37	25	87	41	34	54	51	52	90	22
89	59	43	77	83	36	40	85	60	65	78	44	15	55	49	77	5	72	97	46

91	42	79	6	56	13	66	74	21	7	29	23	11	36	50	91	10	81	87
15	91	46	51	64	19	98	34	54	9	10	20	46	4	90	88	71	50	23
34	18	67	15	34	64	71	5	82	84	38	91	55	1	4	71	49	31	18
87	36	48	1	81	59	57	82	49	12	62	95	9	39	90	41	33	53	67
47	40	49	23	3	84	4	40	36	13	90	57	3	3	66	74	28	80	59
56	33	58	99	85	64	40	55	58	99	38	39	5	30	2	97	33	75	31
68	87	7	21	91	39	25	77	58	96	65	1	83	57	4	36	77	94	11
94	36	45	26	4	37	20	55	15	81	82	81	74	68	14	78	93	69	79
57	79	74	21	69	39	41	76	84	20	7	40	26	28	93	81	25	82	60
57	56	15	51	30	82	92	76	36	5	18	63	82	45	51	16	15	39	72
12	72	17	91	75	60	20	23	83	93	41	99	74	54	10	61	40	96	18
22	35	89	4	71	43	34	24	39	44	40	97	1	98	61	7	77	95	68
99	78	42	88	54	50	54	83	36	41	80	45	14	96	45	65	17	27	77

1.3.8 Ejemplar 28

74	45	23	20	6	21	83	47	42	54	88	92	42	70	13	23	30	45	96
63	31	40	47	21	8	14	60	64	59	16	66	77	38	41	79	49	68	62
8	75	82	34	68	61	55	19	47	2	83	28	31	37	84	17	10	33	57
21	7	73	24	59	62	23	76	35	2	60	62	67	4	13	12	91	43	82
14	7	95	49	23	67	86	68	75	11	18	57	57	75	69	33	68	34	19
19	41	6	6	44	28	68	44	29	85	56	53	23	81	3	16	40	53	62
71	1	99	44	47	30	70	35	29	99	96	46	58	95	14	24	54	25	2
50	4	96	12	57	70	76	88	4	77	56	58	94	78	47	63	78	53	78
24	63	60	99	84	92	34	45	85	88	46	69	30	94	58	65	53	86	72
54	6	15	98	88	31	12	31	48	74	80	26	51	50	7	34	20	55	64
77	22	15	46	51	26	45	59	24	13	50	86	12	60	78	79	64	56	35
67	98	98	47	65	65	58	13	33	53	2	10	34	41	77	40	82	80	98
20	6	45	67	22	13	60	31	72	68	49	64	3	18	19	30	57	83	9
72	90	94	90	36	6	28	86	20	44	62	37	65	55	44	48	68	58	70
34	85	40	99	97	24	55	34	60	80	44	83	56	88	37	27	58	3	46
17	92	35	54	5	49	97	75	15	89	25	8	75	50	28	34	28	63	59
23	21	26	20	52	73	92	62	53	82	84	41	2	77	50	31	83	33	71
91	75	53	59	6	68	30	58	12	93	26	13	65	79	38	52	90	58	28
1	6	71	16	97	31	32	71	14	92	86	53	61	55	15	96	50	4	55
26	83	66	61	54	25	62	16	30	62	67	36	70	31	30	7	13	41	44

1.3.9 Ejemplar 29

1	96	21	57	7	34	72	12	80	99	28	80	30	15	95	19	12	59	66
6	36	74	53	25	68	37	42	68	74	93	39	75	54	10	60	15	75	71
10	65	39	99	77	39	50	14	75	28	92	74	20	70	43	6	77	25	68
28	13	74	18	71	11	17	27	89	14	13	40	97	70	96	13	66	77	2
69	34	10	91	98	60	3	86	55	95	73	65	24	22	5	67	39	58	4
95	75	24	3	83	67	88	75	28	65	54	65	34	17	51	98	94	22	57
90	38	20	85	49	37	29	84	93	99	44	39	18	40	24	98	61	72	21
87	32	8	17	54	43	3	65	33	36	70	18	19	76	7	34	66	72	16
80	10	63	14	89	65	43	44	28	39	59	91	70	24	96	1	92	79	57
60	70	38	94	94	30	50	17	43	28	33	48	48	81	50	86	23	95	3
17	74	87	39	14	28	12	49	88	91	53	40	1	55	39	35	99	17	69
13	98	79	20	57	68	17	27	25	36	67	73	34	47	65	79	31	54	56
66	30	89	45	44	91	18	67	94	41	78	27	15	55	28	28	26	98	98
79	12	96	78	29	28	14	52	27	51	46	98	97	38	78	89	67	91	51
79	93	25	61	59	20	92	1	35	97	79	37	72	76	89	7	79	85	40
6	73	64	30	30	99	61	26	38	46	76	65	51	39	23	71	63	94	62
43	45	46	9	10	42	43	46	7	15	32	80	4	73	42	98	24	25	13
3	69	38	61	8	54	90	3	5	25	31	38	36	35	52	13	78	31	8
36	98	7	3	5	82	41	2	63	56	85	85	25	98	58	16	99	61	21
67	96	70	89	5	45	38	79	73	99	33	1	84	79	44	39	16	50	39

1.3.10 Ejemplar 30

55	56	21	77	83	43	11	64	59	37	96	27	9	63	82	31	27	67	82
74	41	10	36	69	1	21	72	37	54	88	65	97	71	13	90	88	39	46
99	82	14	14	63	67	16	46	28	91	69	34	9	7	43	62	29	70	28
34	67	16	83	64	32	43	67	37	79	31	41	3	11	71	21	26	98	39
59	33	71	49	22	6	68	14	36	17	30	83	94	53	30	74	24	47	76
20	35	25	81	19	4	42	58	18	19	73	14	44	13	11	55	91	51	42
94	43	68	77	42	75	17	85	54	83	30	52	89	54	74	86	27	22	24
12	8	15	21	75	84	29	15	26	83	38	32	13	10	23	28	42	68	78
76	4	45	25	23	77	3	20	49	35	29	59	14	94	11	17	80	70	20
12	78	58	13	22	53	92	7	62	94	8	81	5	24	98	85	75	57	37
97	44	93	11	74	69	60	95	83	97	37	86	61	68	87	19	12	39	85
50	71	27	86	24	58	20	12	61	57	34	64	43	94	37	13	28	2	82
5	87	66	33	2	32	43	16	96	22	17	75	31	62	76	30	8	34	35
76	5	59	52	16	14	3	1	24	47	19	76	13	67	7	7	14	99	5
84	21	4	37	72	86	17	96	38	43	13	81	12	57	62	87	90	94	94
4	24	88	53	7	35	45	45	43	31	58	88	52	99	87	47	32	24	99
75	39	38	72	26	50	83	15	71	13	94	16	28	17	95	65	84	93	98
79	35	97	68	93	29	94	14	84	29	35	13	51	49	40	11	98	61	19
18	85	7	2	93	20	50	95	3	30	44	97	13	7	72	49	83	75	63
99	52	21	41	69	88	80	83	4	99	59	47	92	11	73	31	70	15	57

1.4 Set 4: 50 piezas (n), 5 máquinas (m)

1.4.1 Ejemplar 31

75	87	13	11	41	43	93	69	80	13	24	72	38	81	83	88	26	6	89	67	70	30	89	30	68	21
78	46	99	10	17	23	83	47	86	18	67	46	4	14	4	20	88	50	84	58	93	76	50	30		
26	37	25	95	49	12	59	17	46	20	52	44	92	75	95	33	10	45	2	62	62	82	29	29	94	20
42	80	94	35	8	41	65	4	71	30	14	32	50	30	27	98	39	84	65	12	58	45	49	15		
48	4	92	92	72	45	5	98	93	17	79	11	16	89	81	92	45	61	39	28	94	87	23	1	55	91
67	91	4	60	38	25	90	93	13	65	25	34	47	98	91	11	46	50	77	5	14	47	80	45		
26	67	4	14	93	54	21	20	6	18	75	25	16	77	28	24	15	77	36	16	32	46	21	81	28	70
89	54	96	62	46	60	19	97	13	7	44	7	73	15	66	70	97	33	97	64	73	28	4	87		
77	94	9	57	29	79	55	73	65	86	25	39	76	24	38	5	91	29	22	27	39	31	46	18	93	58
85	58	97	10	79	93	2	87	17	18	10	50	8	26	14	21	15	10	85	46	42	18	36	2		

1.4.2 Ejemplar 32

27	69	78	90	23	6	23	28	98	57	96	85	60	34	42	73	31	11	60	57	88	38	43	30	77	85
58	58	45	72	86	83	3	14	91	27	17	13	21	82	91	11	88	99	8	6	71	53	2	2		
91	9	33	97	27	17	97	96	1	30	5	78	58	20	42	97	96	75	89	66	9	59	84	93	83	58
92	82	12	89	81	20	4	93	12	75	35	58	70	9	79	29	45	27	71	89	21	78	4	17		
97	49	17	54	52	74	44	8	75	19	91	94	77	80	20	48	90	30	5	20	46	72	10	97	44	85
40	68	62	76	60	65	91	63	67	26	57	22	67	70	30	57	67	29	63	77	28	73	63	20		
67	72	50	12	54	69	35	26	80	13	17	10	74	63	17	11	15	30	91	89	93	62	16	49	73	58
68	15	92	31	16	56	42	32	85	2	39	39	79	86	35	30	10	42	77	69	47	83	8	27		
11	73	28	12	71	20	65	56	44	79	26	43	44	28	70	64	57	53	84	45	6	77	39	94	72	93
80	35	32	59	31	86	52	7	99	20	95	21	63	73	97	49	77	83	73	94	35	89	9	29		

1.4.3 Ejemplar 33

38	23	13	1	10	76	49	2	81	43	51	71	29	44	26	27	27	56	21	76	88	9	33	6	40	64
5	5	7	5	76	63	35	94	65	25	6	87	60	33	67	81	93	98	9	94	49	27	62	90		
5	13	36	54	76	40	67	31	35	48	85	41	82	95	15	24	77	6	79	36	18	21	34	42	74	46
1	88	29	95	67	41	98	31	25	70	62	45	59	68	22	81	44	80	88	25	93	61	1	97		
26	40	84	84	74	39	65	15	71	92	44	27	93	2	55	44	55	23	25	1	51	12	47	98	41	18
44	72	88	60	29	99	2	17	79	6	29	89	4	70	10	79	64	92	42	79	56	94	26	93		
66	41	74	62	70	30	66	11	51	43	32	23	20	1	54	55	65	22	99	97	21	63	45	70	41	6
70	33	97	32	28	54	63	16	12	2	50	48	34	75	45	2	39	4	46	11	66	59	28	74		
93	95	48	71	30	22	3	22	82	35	56	14	88	41	4	52	17	95	15	85	12	11	24	71	46	59
16	33	53	22	49	44	76	88	45	52	31	66	17	68	99	78	87	45	78	51	87	4	45	9		

1.4.4 Ejemplar 34

37	5	8	37	71	65	13	35	52	63	58	13	69	35	9	90	57	90	55	36	84	31	50	44	38	12
57	70	92	1	72	94	96	78	30	46	60	95	82	94	62	7	51	44	31	40	29	78	57	42		
77	64	66	33	47	67	61	99	54	66	57	65	24	30	95	40	85	46	46	55	39	22	41	41	40	19
56	16	48	38	25	2	99	67	94	50	26	54	67	57	18	8	81	49	96	18	50	46	22	48		
91	36	63	69	83	29	33	97	1	74	74	53	74	54	21	41	92	2	83	63	87	37	64	65	40	77
1	12	54	39	24	79	47	80	40	44	58	20	50	16	99	22	33	60	87	55	70	93	52	41		
91	7	40	92	47	49	87	76	49	41	29	27	14	68	9	69	94	51	64	67	47	66	27	49	92	74
59	36	79	16	43	4	3	11	13	95	64	38	32	76	66	37	28	7	2	88	92	58	24	2		
5	73	99	23	83	9	89	94	84	97	99	43	71	86	51	22	2	60	17	81	6	40	32	82	63	50
74	36	56	10	24	82	90	29	99	38	7	77	50	4	11	73	16	27	98	30	51	77	54	92		

1.4.5 Ejemplar 35

17	43	13	20	41	94	18	28	8	71	82	42	90	76	62	95	74	80	33	91	35	80	79	68	97	98
3	22	52	80	32	75	78	36	46	16	36	93	39	19	95	91	49	35	93	11	93	6	96	19		
33	98	67	81	43	72	32	66	97	36	36	67	1	47	87	12	91	21	6	6	1	38	69	77	3	75
64	53	18	10	97	18	48	70	60	75	94	14	53	90	19	42	86	15	58	7	65	40	51	61		
98	90	4	39	79	76	53	77	10	2	97	31	62	28	74	60	53	74	88	11	88	92	7	80	67	27
21	43	59	30	17	4	7	21	83	44	70	30	39	35	8	6	92	39	55	34	98	47	99	16		
90	93	35	65	66	10	48	81	27	49	61	73	60	88	42	62	28	55	58	55	90	61	73	3	74	94
30	81	9	87	58	42	59	48	29	83	60	83	76	43	90	14	84	10	15	38	90	80	19	15		
75	68	39	71	31	43	5	32	6	56	56	72	23	95	50	53	27	8	18	81	57	54	99	20	10	19
18	53	73	10	74	93	22	75	84	9	27	32	51	83	70	13	1	81	13	98	58	28	3	21		

1.4.6 Ejemplar 36

12	72	29	16	22	61	69	71	86	16	54	53	64	96	79	68	98	87	40	74	22	23	47	55	21	90
68	14	42	41	40	63	23	75	4	31	87	25	47	70	1	49	59	11	93	38	5	43	82	33		
26	89	86	10	16	72	96	47	9	56	8	69	87	84	62	52	82	66	67	33	3	53	95	42	59	77
38	12	1	66	24	17	58	71	88	63	60	86	8	8	44	99	80	76	94	75	63	57	76	34		
27	97	53	16	36	28	50	41	42	86	2	45	86	43	92	73	99	84	83	61	7	8	62	3	21	50
71	95	70	60	4	58	16	30	80	71	59	75	52	25	86	48	53	54	98	36	9	78	80	88		
52	30	62	8	45	77	90	52	39	95	86	15	98	59	22	43	85	93	6	46	51	97	79	46	71	18
33	13	3	32	28	48	8	42	26	26	95	44	74	82	28	4	42	81	56	38	50	12	43	51		

24 57 68 58 76 70 72 56 56 55 89 23 42 26 87 17 38 24 82 55 47 7 99 89 20 65
3 45 89 96 16 42 70 69 77 46 20 71 91 8 34 72 40 82 60 59 59 43 72 10

1.4.7 Ejemplar 37

82 73 84 63 14 73 84 9 38 67 76 18 70 69 4 58 66 11 1 51 38 16 81 39 56 83
27 29 93 70 64 22 84 25 73 81 10 46 32 38 68 40 33 79 64 36 62 82 44 99
6 49 84 72 39 51 77 59 97 5 83 51 9 9 59 30 86 49 46 13 45 51 68 82 6 99
12 8 36 24 82 73 66 69 71 70 61 42 77 10 2 6 24 97 15 91 32 68 17 1
49 25 46 37 56 50 9 62 10 89 66 98 10 70 92 36 82 54 34 34 5 12 3 56 44 41
14 25 78 25 89 83 78 23 51 7 20 30 30 30 63 82 40 39 37 44 2 27 71 45
57 88 88 43 25 81 3 3 78 97 74 71 50 70 23 43 51 97 57 77 90 58 75 4 12 2
4 28 54 39 30 71 89 33 85 2 69 20 64 94 3 41 37 36 74 53 49 77 13 37
34 31 15 32 45 50 81 46 93 13 47 50 70 21 41 12 18 28 22 60 69 49 38 80 52 45
34 3 61 96 99 49 78 34 78 79 64 55 63 24 58 25 93 73 45 93 37 64 92 59

1.4.8 Ejemplar 38

9 19 86 38 71 82 12 20 37 22 97 85 93 33 69 70 29 48 28 76 91 54 71 36 13 44
27 23 95 15 25 88 46 5 38 74 21 36 21 4 96 78 7 72 80 38 17 98 88 78
80 54 73 83 15 5 27 20 75 24 73 88 17 24 53 86 10 30 71 5 11 97 10 84 58 47
69 80 49 74 37 94 51 1 9 16 89 2 80 38 94 93 89 95 95 63 17 98 2 19
28 58 52 11 21 97 49 55 16 4 82 60 5 52 42 61 87 89 76 46 32 18 3 60 34 69
47 95 92 70 71 73 58 17 26 39 60 72 93 27 27 63 59 76 97 85 57 49 60 30
70 1 23 18 42 96 2 52 49 82 4 67 77 24 68 37 28 65 93 68 18 6 49 67 93 3
10 80 44 26 83 4 50 74 14 8 67 18 60 3 43 31 59 69 13 46 53 27 28 63
55 39 86 40 92 2 65 91 67 92 55 40 1 81 2 78 25 27 46 61 46 59 16 41 65 75
69 68 68 23 30 29 37 64 44 69 36 9 45 8 50 10 46 83 91 79 39 83 36 28

1.4.9 Ejemplar 39

34 40 22 6 50 64 48 74 67 22 26 13 24 54 22 9 28 48 83 85 79 78 40 15 95 75
73 41 52 71 84 73 25 41 74 15 58 55 47 12 36 48 96 47 64 5 24 78 59 4
24 85 19 94 59 65 42 8 10 15 96 63 30 20 31 94 35 84 83 53 57 25 71 22 31 35
40 76 14 48 42 11 92 68 55 88 52 36 62 42 51 68 10 38 29 56 23 71 45 98
20 61 69 28 69 35 17 59 16 54 6 18 2 4 80 45 2 18 83 21 41 51 85 56 88 40
20 16 22 98 56 69 90 9 81 65 38 75 60 81 59 94 3 19 15 29 94 48 39 3
65 39 68 40 82 31 29 17 69 44 19 29 60 27 93 35 17 1 99 96 1 62 84 42 60 42
66 1 1 31 41 62 83 74 38 56 57 54 45 39 85 40 21 84 17 24 65 98 90 46
47 62 11 6 21 60 82 2 31 27 81 34 7 6 53 19 28 63 29 34 96 39 19 45 64 72
26 59 51 74 3 11 96 50 23 43 36 52 9 44 32 2 78 83 69 47 17 35 45 30

1.4.10 Ejemplar 40

24 1 57 86 35 9 55 8 93 11 39 10 84 80 59 37 80 69 13 19 25 92 45 14 73 85
75 96 33 17 76 96 4 16 9 66 46 64 3 93 74 29 68 38 86 90 50 11 64 4
51 57 82 47 82 14 79 57 88 79 22 72 58 78 18 48 72 38 71 82 61 73 50 56 95 16
6 7 86 21 27 44 64 32 46 37 39 96 44 70 41 56 44 27 41 66 87 42 7 54
8 54 15 47 73 33 73 35 45 75 83 12 59 95 96 75 62 44 43 30 47 36 65 85 1 71
13 54 2 82 16 15 14 49 68 28 87 85 90 17 54 59 25 23 60 60 68 70 80 4
59 85 73 87 87 89 48 57 73 66 95 61 13 79 88 19 18 21 33 11 8 8 83 13 89
63 64 53 28 17 2 77 61 73 69 23 56 78 65 85 99 52 78 8 58 51 43 52 41
67 99 57 47 93 35 32 77 28 75 95 15 18 97 37 53 97 73 60 39 48 9 17 83 10 2
66 50 36 45 86 8 47 52 98 22 55 62 23 82 32 20 38 23 40 55 79 66 97 29

1.5 Set 5: 50 piezas (n), 10 máquinas (m)

1.5.1 Ejemplar 41

46 52 79 45 97 10 44 24 85 75 66 49 95 61 19 47 84 13 11 19 98 2 85 44 7 73
19 69 12 73 85 23 53 16 88 8 26 42 58 63 7 2 44 38 24 76 85 61 32 90
61 87 51 25 73 93 28 90 94 59 64 2 16 35 53 40 81 26 85 4 4 10 63 96 55 71
66 94 7 15 11 99 37 50 56 69 22 56 67 63 96 74 4 42 40 30 93 36 25 87
3 1 58 85 33 71 58 56 64 43 48 69 96 35 82 53 64 11 61 36 53 87 88 10 32 38
25 24 90 7 11 49 2 76 17 32 39 9 83 69 67 28 88 23 91 71 3 26 41 96
51 24 21 57 69 51 50 51 21 19 63 91 11 6 31 63 36 39 57 47 56 65 59 4 10 12
62 43 49 54 87 29 2 18 75 39 77 69 15 78 68 37 22 41 92 67 24 87 91 31
37 16 42 47 94 14 94 34 72 36 88 51 41 71 94 99 11 97 44 77 69 91 38 25 87 7
66 54 86 49 3 48 44 93 37 82 31 59 78 33 36 3 58 10 98 6 44 62 24 94
79 93 68 75 37 44 34 39 76 62 74 28 78 43 98 83 91 27 6 82 60 44 43 76 99 66
11 35 52 8 40 62 25 24 30 1 73 27 16 91 33 11 99 2 60 90 36 62 15 3
83 87 38 38 86 67 23 19 97 78 66 67 7 23 67 8 77 71 85 29 49 3 94 76 95 48
4 37 82 57 61 6 97 5 27 95 46 92 46 52 8 11 7 54 72 57 85 22 87 65
22 29 99 25 98 55 80 82 33 68 47 74 26 61 95 55 11 42 72 14 8 98 90 36 75 69
26 24 55 98 86 30 92 94 66 47 3 41 41 47 89 28 39 80 47 57 74 38 59 5
27 92 75 94 18 41 37 58 56 20 2 39 91 81 33 14 88 22 36 65 79 23 66 5 15 51
2 81 12 40 59 32 16 87 78 41 43 94 1 93 22 93 62 53 30 34 27 30 54 77

24 47 39 66 41 46 24 23 68 50 93 22 64 81 94 97 54 82 11 91 23 32 26 22 12 23
34 87 59 2 38 84 62 10 11 93 57 81 10 40 62 49 90 34 11 81 51 21 39 27

1.5.2 Ejemplar 42

12 72 18 85 42 76 13 82 35 33 76 19 94 93 64 82 60 8 66 56 40 11 12 20 61 72
52 62 85 67 67 68 18 10 1 92 66 22 95 59 79 25 43 51 69 27 33 76 12 19
13 64 7 60 75 75 63 87 93 73 5 18 75 20 30 99 19 70 55 11 78 66 92 57 91 56
1 17 61 51 3 72 72 21 2 36 42 59 12 31 72 39 99 9 68 27 22 60 28 66
82 52 72 81 61 36 10 62 11 46 42 32 39 44 95 10 96 55 67 86 75 58 10 65 9 22
56 34 98 82 65 68 49 98 36 51 19 68 24 35 8 9 69 73 49 29 36 10 9 1
20 77 63 28 77 34 96 88 20 26 4 30 40 18 36 98 24 70 66 15 96 29 74 39 16 72
92 9 10 45 32 9 46 83 63 58 77 26 88 78 79 37 13 39 75 60 58 2 70 9
91 33 5 51 30 20 26 53 91 40 52 55 9 33 32 17 77 30 37 79 68 31 17 7 19 19
62 3 99 94 62 24 2 99 7 93 1 27 20 97 81 23 75 16 21 47 68 41 54 58
25 61 58 52 81 33 64 14 67 3 32 78 55 26 79 92 57 90 68 73 57 55 19 47 86 26
96 45 4 17 9 60 23 54 42 30 78 43 80 43 7 27 23 55 66 90 63 38 65 82
47 77 47 57 2 77 45 69 19 70 97 61 61 15 16 82 44 17 37 51 23 67 34 45 42 23
56 59 80 18 18 67 23 41 98 48 85 29 80 43 93 28 98 73 5 6 88 36 20 24
77 21 8 36 49 86 50 60 26 7 11 76 33 74 68 10 2 54 58 82 14 9 10 48 90 89
3 20 24 67 90 19 72 59 94 84 59 43 81 38 62 85 85 84 71 31 39 40 41 40
6 63 56 63 75 56 22 89 29 33 46 96 52 43 60 87 46 85 84 54 74 19 82 19 58 6
85 82 2 16 75 52 13 1 43 85 73 79 91 51 1 46 3 26 15 22 18 8 20 32
6 11 27 71 4 73 16 63 85 92 57 90 49 75 15 64 44 10 78 80 92 18 70 22 22 78
6 86 94 45 57 80 96 94 5 28 50 52 49 31 66 30 11 14 45 32 31 6 95 95

1.5.3 Ejemplar 43

66 46 25 30 17 40 17 20 73 5 60 3 91 34 81 58 48 71 57 5 8 19 78 2 1 78
8 14 46 98 50 88 28 66 43 23 93 52 1 77 54 45 56 54 57 23 18 88 38 72
55 63 71 21 74 65 52 91 12 22 12 26 97 30 12 94 46 20 73 58 10 77 27 33 53
23 2 65 35 7 54 43 87 56 4 29 35 37 53 10 90 95 85 2 36 85 5 3 45
65 35 49 2 95 14 67 8 62 25 2 40 68 75 72 5 5 10 33 56 89 54 31 1 61 25
11 7 88 65 74 16 87 57 89 85 46 54 23 23 96 79 70 33 50 18 65 87 18 15
57 72 48 6 10 98 55 71 19 28 31 79 69 11 4 12 71 62 2 95 35 82 57 7 24 62
70 89 87 21 54 16 72 31 24 94 18 83 36 73 67 74 75 93 16 74 70 16 81 93
58 66 5 69 38 93 59 56 26 96 60 18 74 93 12 56 36 71 38 96 84 84 65 17 78 45
83 53 60 60 9 7 51 85 66 6 3 93 88 40 85 92 15 51 55 19 58 84 4 23
38 23 13 1 10 76 49 2 81 43 51 71 29 44 26 27 27 56 21 76 88 9 33 6 40 64
5 5 7 5 76 63 35 94 65 25 6 87 60 33 67 81 93 98 9 94 49 27 62 90
5 13 36 54 76 40 67 31 35 48 85 41 82 95 15 24 77 6 79 36 18 21 34 42 74 46
1 88 29 95 67 41 98 31 25 70 62 45 59 68 22 81 44 80 88 25 93 61 1 97
26 40 84 84 74 39 65 15 71 92 44 27 93 2 55 44 55 23 25 1 51 12 47 98 41 18
44 72 88 60 29 99 2 17 79 6 29 89 4 70 10 79 64 92 42 79 56 94 26 93
66 41 74 62 70 30 66 11 51 43 32 23 20 1 54 55 65 22 99 97 21 63 45 70 41 6
70 33 97 32 28 54 63 16 12 2 50 48 34 75 45 2 39 4 46 11 66 59 28 74
93 95 48 71 30 22 3 22 82 35 56 14 88 41 4 52 17 95 15 85 12 11 24 71 46 59
16 33 53 22 49 44 76 88 45 52 31 66 17 68 99 78 87 45 78 51 87 4 45 9

1.5.4 Ejemplar 44

49 10 30 85 7 23 56 93 5 34 72 78 25 31 73 69 18 15 39 2 55 33 24 19 19 97
98 49 95 71 2 55 37 73 91 58 33 78 60 53 38 53 90 30 14 53 87 51 25 50
76 91 51 55 32 26 37 21 58 26 19 65 52 36 89 95 51 56 21 35 90 26 83 37 59 3
44 42 57 45 36 90 71 37 69 27 13 16 32 53 59 8 98 65 50 85 78 38 55 89
60 39 94 82 28 52 87 19 58 52 63 28 44 80 88 21 36 64 75 6 41 4 5 77 75 91
88 22 8 97 58 72 45 55 12 35 95 56 53 48 61 46 29 85 1 75 25 39 92
40 56 89 53 26 38 15 3 75 4 48 86 28 51 62 46 43 1 52 19 85 37 73 25 35 79
88 29 7 18 26 63 41 20 97 80 15 47 29 46 78 16 67 44 23 47 98 97 49 65
32 5 49 51 33 97 74 48 9 65 38 71 38 76 43 8 66 62 18 13 16 64 18 87 86 29
9 96 40 78 78 63 13 47 31 97 5 86 51 46 56 69 50 27 60 48 74 91 92 80
17 43 13 20 41 94 18 28 8 71 82 42 90 76 62 95 74 80 33 91 35 80 79 68 97 98
3 22 52 80 32 75 78 36 46 16 36 93 39 19 95 91 49 35 93 11 93 6 96 19
33 98 67 81 43 72 32 66 97 36 36 67 1 47 87 12 91 21 6 6 1 38 69 77 3 75
64 53 18 10 97 18 48 70 60 75 94 14 53 90 19 42 86 15 58 7 65 40 51 61
98 90 4 39 79 76 53 77 10 2 97 31 62 28 74 60 53 74 88 11 88 92 7 80 67 27
21 43 59 30 17 4 7 21 83 44 70 30 39 35 8 6 92 39 55 34 98 47 99 16
90 93 35 65 66 10 48 81 27 49 61 73 60 88 42 62 28 55 58 55 90 61 73 3 74 94
30 81 9 87 58 42 59 48 29 83 60 83 76 43 90 14 84 10 15 38 90 80 19 15
75 68 39 71 31 43 5 32 6 56 56 72 23 95 50 53 27 8 18 81 57 54 99 20 10 19
18 53 73 10 74 93 22 75 84 9 27 32 51 83 70 13 1 81 13 98 58 28 3 21

1.5.5 Ejemplar 45

16 90 63 73 57 17 29 16 94 47 24 39 2 5 75 7 74 96 94 44 63 38 22 76 2 11
71 94 77 57 45 58 16 96 41 52 57 39 74 35 52 42 82 43 47 34 96 13 33 58
13 27 27 9 88 3 29 96 39 15 61 76 79 67 6 61 32 76 96 59 85 36 23 72 71 44
88 58 51 73 10 85 16 41 40 57 85 73 9 24 94 4 96 37 84 2 94 21 4 73
42 21 21 90 54 64 55 93 1 36 16 7 98 20 83 77 39 63 72 47 21 98 97 86 7 81
5 56 57 15 7 85 77 14 23 10 93 57 58 31 92 6 37 77 80 41 18 68 81 41
37 43 87 77 39 35 49 66 35 2 38 73 28 97 20 46 85 53 78 73 72 82 59 24 6 94
67 66 30 33 32 51 38 8 82 63 77 73 66 65 75 17 22 34 3 8 87 50 76 16

68	3	58	57	49	13	72	13	13	5	88	38	82	41	61	85	81	53	65	89	50	78	38	82	38	38
85	55	64	47	87	66	5	16	48	29	67	72	5	79	30	64	3	80	11	99	32	25	84	12		
24	1	57	86	35	9	55	8	93	11	39	10	84	80	59	37	80	69	13	19	25	92	45	14	73	85
75	96	33	17	76	96	4	16	9	66	46	64	3	93	74	29	68	38	86	90	50	11	64	4		
51	57	82	47	82	14	79	57	88	79	22	72	58	78	18	48	72	38	71	82	61	73	50	56	95	16
6	7	86	21	27	44	64	32	46	37	39	96	44	70	41	56	44	27	41	66	87	42	7	54		
8	54	15	47	73	33	73	35	45	75	83	12	59	95	96	75	62	44	43	30	47	36	65	85	1	71
13	54	2	82	16	15	14	49	68	28	87	85	90	17	54	59	25	23	60	68	70	80	4			
59	85	73	87	87	89	48	57	59	73	66	95	61	13	79	88	19	18	21	33	11	8	8	83	13	89
63	64	53	28	17	2	77	61	73	69	23	56	78	65	85	99	52	78	8	58	51	43	52	41		
67	99	57	47	93	35	32	77	28	75	95	15	18	97	37	53	97	73	60	39	48	9	17	83	10	2
66	50	36	45	86	8	47	52	98	22	55	62	23	82	32	20	38	23	40	55	79	66	97	29		

1.5.6 Ejemplar 46

65	4	10	87	31	52	35	89	28	45	24	68	94	71	70	2	83	85	97	65	64	38	54	26	40	75
59	38	40	89	64	84	47	62	74	38	79	57	8	46	27	28	62	34	18	63	74	26	28	78		
55	99	12	40	7	8	14	68	4	63	27	61	65	7	14	16	3	31	56	67	74	59	81	43	57	11
32	21	73	75	46	34	50	47	22	81	42	4	49	24	54	29	87	38	19	65	23	77	71	90		
87	72	33	50	77	83	89	90	26	93	8	86	39	13	59	99	98	76	52	43	79	64	4	19	45	80
15	43	37	49	36	33	83	28	46	71	59	15	50	53	51	56	76	48	11	35	88	59	51	13		
38	19	37	75	8	63	91	38	92	25	19	42	89	80	11	84	33	42	51	18	56	83	49	14	1	23
72	24	63	15	33	93	5	78	33	91	56	99	29	15	54	46	2	90	96	93	3	53	97	51		
38	90	23	59	15	72	63	48	94	12	63	46	60	72	33	50	25	14	20	50	32	87	42	70	92	10
75	57	30	45	91	20	32	9	72	11	5	17	66	17	92	10	93	36	40	74	99	86	29	70		
22	63	63	38	53	73	37	68	38	10	74	27	84	65	40	97	82	98	50	23	66	56	30	27	36	19
28	66	70	79	21	26	81	61	19	91	43	34	85	73	82	15	65	42	48	28	25	84	37	88		
34	88	4	98	83	76	89	22	23	70	69	30	11	89	79	29	52	68	14	99	4	3	4	33	98	44
34	13	78	15	25	35	16	37	69	82	13	51	48	53	13	46	39	1	72	28	20	90	84	38		
99	59	6	45	6	27	31	95	91	94	21	72	65	41	9	56	33	98	11	51	7	94	43	47	77	89
53	34	79	85	4	12	99	80	42	89	85	46	4	58	17	98	71	81	26	80	70	49	24	41		
81	51	80	55	52	64	2	59	88	11	68	16	75	94	43	23	5	53	76	60	51	96	50	38	28	8
70	51	77	83	71	41	60	25	38	97	13	5	58	22	17	51	52	15	1	99	62	72	45	90		
50	99	94	1	73	58	1	8	41	97	67	1	58	73	62	9	88	6	34	5	59	16	13	80	54	96
48	72	96	91	49	92	3	45	28	37	51	96	88	83	24	58	21	25	12	85	58	48	37	3		

1.5.7 Ejemplar 47

29	28	63	73	99	55	79	82	2	45	45	41	26	87	52	10	42	72	59	45	54	71	44	49	78	7
57	10	63	73	91	22	63	98	92	91	28	86	76	36	29	5	77	81	73	65	72	61	32	61		
39	38	12	83	98	31	37	48	59	28	91	88	51	62	99	43	7	10	77	35	28	98	17	75	82	89
48	60	26	52	65	10	27	25	6	96	16	57	98	38	66	91	70	83	49	7	54	25	6	87		
19	6	72	73	43	3	47	34	28	32	7	29	89	84	33	95	64	9	44	23	45	68	88	96	56	43
11	95	94	99	56	3	2	23	75	17	46	83	98	30	23	77	12	12	15	70	78	13	22	90		
98	38	80	84	28	15	46	67	78	39	85	93	22	22	36	67	7	83	78	68	75	7	65	23	32	13
38	51	79	50	25	83	6	16	36	16	43	66	79	40	8	71	77	31	83	31	76	9	45	76		
20	79	35	67	65	20	30	23	85	55	32	45	94	84	48	56	46	90	73	2	8	62	49	86	97	34
2	19	66	23	1	26	47	10	75	39	18	57	95	70	11	42	9	61	81	75	94	31	48	88		
58	44	53	11	92	50	37	57	14	64	63	16	9	97	86	87	77	20	60	83	72	29	3	27	33	3
41	61	63	52	69	97	45	4	72	19	66	35	43	72	28	46	73	12	74	41	59	42	47	23		
59	66	35	61	70	17	98	40	46	88	93	11	33	65	15	67	41	1	90	8	16	12	86	71	53	13
32	64	53	51	58	95	6	93	47	22	83	4	17	17	86	16	59	43	1	18	87	27	94	57		
59	60	72	54	97	71	43	92	71	53	28	97	55	91	33	12	12	36	73	78	7	3	4	87	84	16
12	84	2	34	9	98	83	98	70	3	76	16	49	27	20	24	61	48	49	34	97	92	62	81		
76	72	23	74	99	74	71	27	81	75	47	90	17	59	91	27	69	29	79	95	20	88	54	46	46	82
50	10	53	69	25	2	29	51	12	65	85	48	73	1	4	46	80	72	96	47	22	9	90	58		
77	34	66	3	52	3	51	89	78	62	40	8	32	37	14	80	10	43	87	27	85	36	11	27	9	16
57	87	58	25	52	92	67	1	69	37	93	20	21	53	37	98	68	74	7	64	24	85	31	51		

1.5.8 Ejemplar 48

56	78	92	66	30	26	16	48	30	97	54	62	23	43	21	98	19	17	80	56	32	86	85	88	77	15
48	11	33	72	69	74	48	50	41	88	50	13	74	16	91	40	59	28	61	34	7	22	63	69		
13	78	8	69	42	11	70	21	53	88	2	69	37	78	69	97	53	51	31	76	3	20	32	29	36	34
89	43	48	68	52	39	12	50	48	50	73	99	10	89	13	85	50	52	39	60	89	91	76	28		
24	79	83	40	97	36	61	48	24	71	75	2	26	13	68	32	58	84	19	10	6	79	69	37	13	35
97	45	72	80	24	30	89	72	85	17	35	13	80	50	4	60	55	82	5	93	38	75	40	46		
36	31	87	52	20	86	70	78	99	76	56	71	45	10	34	81	77	92	34	35	5	28	73	65	71	47
98	7	42	71	54	7	90	14	15	63	19	90	72	66	58	60	66	11	83	9	85	68	79	94		
39	33	9	67	41	61	17	76	31	39	25	9	69	75	42	53	26	29	15	41	32	24	63	23	95	88
40	25	12	12	9	69	28	78	1	23	79	25	15	18	3	80	41	15	94	96	6	52	59	51		
26	37	18	42	47	26	30	62	41	59	14	96	31	19	22	80	57	88	73	94	49	7	33	56	81	38
13	14	62	58	5	9	91	16	38	7	94	43	66	94	54	12	34	80	6	72	40	38	36	86		
67	44	73	89	53	57	60	52	42	80	42	45	37	73	44	73	5	78	89	20	94	82	42	31	1	9
5	51	21	31	54	1	3	4	58	30	10	55	6	23	29	63	71	91	94	68	46	12	89	50		
73	48	89	44	56	87	89	72	67	65	97	45	2	68	39	6	24	88	96	17	11	67	81	99	22	26
1	23	41	38	36	50	59	92	55	78	77	25	25	20	87	32	12	52	33	90	81	40	67	84		
53	81	50	4	36	76	10	8	17	28	3	80	14	6	32	20	17	67	67	52	39	93	46	76	78	87
16	19	82	80	28	97	60	8	40	44	72	97	10	4	15	95	4	63	68	28	50	31	38	65		
97	80	16	40	45	64	36	44	98	82	66	69	44	55	68	84	77	77	28	45	9	23	23	28	19	91
75	6	60	12	61	35	81	51	94	57	65	5	26	34	61	63	72	14	43	3	94	54	13	89		

1.5.9 Ejemplar 49

68	40	43	72	87	59	67	89	84	43	92	90	23	20	97	57	33	7	69	56	16	41	7	74	54	67
15	85	83	42	29	64	3	9	35	24	72	70	47	78	60	11	60	5	24	52	39	14	65	99		
69	96	54	37	35	19	10	88	61	95	18	49	69	86	28	6	40	88	94	78	43	31	54	80	11	27
3	32	2	49	27	81	18	83	84	49	64	20	52	42	51	66	95	18	37	70	22	87	67	15		
1	37	91	59	2	44	29	37	30	20	19	79	41	79	49	21	97	86	15	57	76	14	57	80	93	31
66	30	82	11	71	94	35	71	76	76	26	31	58	31	98	26	92	11	72	46	20	38	57	5		
19	65	35	89	41	15	99	19	74	63	92	29	47	80	7	43	89	9	99	38	76	52	48	55	17	63
92	77	31	44	76	18	7	40	47	73	41	70	86	8	63	77	91	24	19	63	72	17	46	66		
10	76	75	29	10	86	62	26	1	62	89	2	62	96	99	91	85	42	7	4	23	74	83	41	63	99
55	37	23	1	84	46	31	93	79	32	71	60	42	24	51	98	64	85	31	11	95	58	57	28		
76	40	96	54	91	90	41	72	37	38	64	98	36	20	3	41	93	44	3	19	66	55	66	68	1	5
59	64	1	5	11	46	10	56	25	95	12	48	11	45	25	62	12	67	17	59	30	73	34	27		
50	87	77	88	80	75	41	84	24	27	52	73	75	23	52	97	40	50	95	34	2	76	26	48	16	20
86	62	54	50	26	4	4	59	24	14	49	35	78	77	72	10	87	24	26	46	40	86	40	8		
39	11	96	74	22	22	50	6	95	83	70	1	8	94	65	70	61	80	82	23	51	92	25	23	40	69
42	13	17	27	74	7	25	73	81	84	40	28	86	17	66	33	20	84	23	73	25	87	2	15		
77	30	88	21	29	12	2	95	24	20	66	82	45	4	22	81	56	85	3	82	94	72	96	55	3	63
65	20	4	95	20	57	38	46	76	10	79	7	12	60	85	73	18	75	77	71	83	63	52	66		
30	71	57	83	34	31	11	50	22	7	82	34	5	62	3	68	35	79	10	60	67	10	87	25	24	4
36	44	22	8	49	97	8	9	18	34	54	42	70	59	8	29	6	42	33	67	7	64	7	60		

1.5.10 Ejemplar 50

18	77	73	91	96	10	58	70	42	21	11	88	91	78	70	53	51	96	27	47	30	37	63	61	73	80
5	82	49	11	79	78	57	47	91	92	94	33	52	12	37	47	39	4	50	90	58	46	14	84		
97	49	33	48	68	36	66	6	54	16	7	35	64	18	8	61	41	65	71	34	35	92	70	65	76	71
81	32	27	95	49	51	65	17	91	23	17	19	28	70	67	40	81	54	52	38	6	8	31	98		
14	17	31	37	85	84	7	54	40	95	97	44	4	46	10	63	76	23	95	73	78	46	40	34	92	42
56	4	63	93	72	63	62	30	91	96	53	19	40	14	16	66	54	54	64	86	31	99	10	2		
74	29	77	14	30	14	48	1	4	71	54	30	42	43	33	32	12	68	8	82	27	59	20	60	76	44
29	68	24	46	94	79	68	49	85	87	17	99	76	81	52	24	57	8	36	67	57	66	5	69		
75	43	70	11	64	88	94	9	29	58	90	78	63	34	71	49	69	97	10	43	22	16	31	22	62	14
11	46	85	59	73	22	70	52	70	45	45	37	2	90	2	40	70	93	44	71	83	13	3	99		
27	98	62	17	35	71	94	58	77	29	61	41	47	2	16	41	59	27	18	33	1	99	3	15	45	82
20	11	90	65	73	71	26	97	50	43	7	78	27	50	70	65	96	27	66	18	96	66	82	23		
69	28	95	38	89	19	6	52	70	4	81	1	36	30	13	90	30	66	28	36	38	48	97	56	92	93
81	24	38	39	33	7	75	43	92	44	35	2	96	28	13	67	61	71	20	54	53	75	58	74		
65	21	60	72	4	85	47	80	71	26	73	36	38	13	66	82	2	76	29	90	36	32	84	78	94	45
14	72	3	18	58	87	30	73	71	5	77	60	6	61	23	29	2	67	69	38	37	80	51	34		
89	41	16	7	84	53	56	71	40	17	33	3	51	76	2	63	84	55	3	82	46	58	24	57	59	86
39	55	69	36	98	82	44	70	67	74	61	38	87	35	37	98	26	49	12	52	49	92	43	75		
83	3	99	87	60	92	75	53	30	59	95	85	63	21	78	72	87	52	39	93	22	82	21	65	81	59
73	74	33	53	47	69	11	31	69	67	3	21	29	28	45	2	53	36	5	79	76	32	87	4		

1.6 Set 6: 50 piezas (n), 20 máquinas (m)

1.6.1 Ejemplar 51

52	95	42	75	44	57	89	53	84	62	91	14	95	89	4	95	2	97	68	20	33	51	98	8	85	86
73	4	40	98	12	59	44	46	2	41	28	83	28	21	80	71	4	60	34	55	53	96	37	37		
63	99	69	70	53	21	10	31	80	18	5	18	17	71	90	93	14	49	52	7	78	57	41	75	98	93
33	75	68	33	60	82	24	99	4	97	24	50	55	91	46	58	17	47	82	6	15	91	74	42		
82	21	79	95	46	23	40	95	87	37	24	24	65	62	19	67	66	6	65	59	2	67	82	90	30	63
5	93	53	85	81	73	34	74	13	78	35	20	16	48	12	11	80	9	24	76	32	35	66	48		
16	26	46	66	76	31	36	8	37	21	3	76	67	5	47	72	66	56	95	49	47	26	81	56	76	66
36	53	26	52	29	36	68	21	71	61	71	69	28	86	27	41	86	55	17	62	96	59	53	93		
63	55	59	35	21	59	78	25	30	38	78	79	58	44	38	76	70	72	85	8	10	84	42	67	20	24
75	23	33	60	20	75	83	26	92	29	39	14	74	66	86	10	27	8	7	97	84	56	61	9		
94	34	89	62	47	66	76	15	18	54	24	55	96	10	12	96	53	92	77	6	91	14	41	30	85	17
23	60	76	39	85	10	65	15	55	41	28	93	88	27	77	81	19	76	55	67	65	8	18	56		
79	21	93	32	8	45	37	78	26	98	17	25	21	28	68	24	62	89	60	64	38	90	87	1	99	34
9	22	74	14	14	84	75	37	32	29	32	89	12	47	19	97	7	12	43	89	14	33	56	57		
22	6	24	55	48	57	78	5	50	83	70	21	71	58	36	50	31	86	29	30	93	49	83	89	44	38
62	45	22	85	39	98	56	68	84	77	67	53	46	24	52	96	2	88	33	27	49	78	82	65		
80	13	64	77	17	78	82	4	72	93	68	25	67	80	43	93	21	33	14	30	59	83	85	85	70	35
2	76	46	72	69	46	3	57	71	77	33	49	59	82	59	70	76	10	65	19	77	86	21	75		
96	3	50	57	66	84	98	55	70	32	31	64	11	9	32	58	98	95	25	4	45	60	87	31	1	96
22	95	73	77	30	88	14	22	93	48	10	7	14	91	5	43	30	79	39	34	77	81	11	10		
53	19	99	62	88	93	34	72	42	65	39	79	9	26	72	29	36	48	57	95	93	79	88	77	94	39
74	46	17	30	62	77	43	98	48	14	45	25	98	30	90	92	35	13	75	55	80	67	3	93		
54	67	25	77	38	98	96	20	15	36	65	97	27	25	61	24	97	61	75	92	73	21	29	3	96	51
26	44	56	31	64	38	44	46	66	31	48	27	82	51	90	63	85	36	69	67	81	18	81	72		
71	90	59	82	22	88	35	49	78	69	76	2	14	3	22	26	44	1	4	16	55	43	87	35	76	98
78	81	48	25	81	27	84	59	98	14	32	95	30	13	68	19	57	65	13	63	26	96	53	94		
27	93	49	63	65	34	10	56	51	97	52	46	16	50	96	85	61	76	30	90	42	88	37	43	88	91
14	63	65	74	71	8	39	95	82	17	38	69	17	24	66	75	52	59	4	73	56	19	39	51		
95	53	54	22	84	54	2	80	84	66	25	16	79	90	51	29	90	83	83	19	95	87	12	34	23	
44	30	82	83	42	56	89	38	96	10	3	53	97	11	65	47	76	22	17	14	11	69	91	53		

3	80	78	32	53	43	85	19	48	49	66	22	37	51	82	59	88	77	19	32	52	9	96	23	64	22
37	3	52	44	11	21	85	6	40	68	30	35	58	31	11	11	6	59	64	65	23	80	75	63		
92	62	11	83	87	66	98	42	23	45	52	6	3	64	55	97	83	42	81	92	68	46	56	88	50	13
23	13	49	18	50	94	71	64	31	21	2	63	58	36	64	52	8	94	51	36	82	30	17	21		
80	38	55	34	85	44	47	66	19	66	61	60	98	82	79	71	28	74	27	33	13	9	12	51	16	49
83	48	13	78	96	77	68	88	77	76	73	92	72	87	66	98	40	31	75	45	98	90	4	23		
61	86	16	42	14	92	67	77	46	41	78	3	72	95	53	59	34	66	42	63	27	92	8	65	34	6
42	39	2	7	85	32	14	74	59	95	48	37	59	4	42	93	32	30	16	95	58	12	95	21		
74	38	4	31	62	39	97	57	9	54	13	47	6	70	19	97	41	1	57	60	62	14	90	76	12	89
37	35	91	69	55	48	56	84	22	51	43	50	62	61	10	87	99	40	91	64	62	53	33	16		

1.6.2 Ejemplar 52

47	77	66	13	77	20	29	11	85	98	36	92	99	65	34	35	42	28	28	5	80	46	37	86	85	67
22	67	20	1	39	25	1	41	74	39	2	20	3	29	51	79	35	63	18	67	73	2	23	59		
46	12	17	87	35	27	71	11	97	83	63	22	47	46	72	16	35	2	22	50	58	46	19	82	69	14
94	39	62	27	60	20	13	64	67	25	39	40	72	28	36	60	2	8	33	85	51	6	5	72		
70	96	56	22	44	83	66	56	27	52	46	83	76	25	28	26	98	64	66	15	39	75	66	89	56	42
90	77	76	43	14	3	57	98	47	35	58	6	95	9	33	1	59	85	1	85	65	47	13	12		
23	21	89	51	34	62	6	22	75	22	5	37	72	6	90	71	47	60	93	17	65	12	97	29	41	3
46	33	55	10	9	14	37	54	14	53	27	64	25	79	30	33	5	96	1	51	42	78	70	91		
53	66	41	79	58	57	17	66	42	66	16	19	42	80	9	48	62	65	70	45	3	98	11	2	64	77
85	12	18	75	83	2	2	29	81	94	38	56	92	77	31	65	59	89	66	92	15	50	39	26		
61	18	82	96	68	7	65	95	30	84	23	75	71	60	21	76	37	65	78	37	71	60	59	18	94	55
53	58	47	65	29	26	6	13	4	38	64	47	7	2	46	30	58	77	86	9	39	18	22	61		
77	74	69	8	84	81	37	26	10	60	72	89	49	47	47	90	6	87	10	34	52	72	77	94	44	80
88	94	39	75	35	35	92	17	74	77	45	70	5	33	80	31	3	27	80	10	38	86	51	39		
25	96	32	37	19	42	86	49	55	92	85	94	22	30	93	83	95	1	16	75	43	80	42	78	9	56
35	96	71	97	53	51	58	8	56	93	96	56	36	81	72	33	37	90	96	11	66	64	27	37		
15	71	11	98	77	50	39	14	66	41	1	9	40	94	60	5	44	45	38	20	67	57	4	24	12	63
26	27	8	7	33	21	79	6	64	10	86	84	82	25	27	41	35	44	9	80	13	79	58	73		
54	1	54	10	35	27	57	90	91	64	90	59	54	43	69	13	27	81	40	66	93	61	63	27	13	43
88	61	95	39	44	4	57	11	50	34	77	19	42	35	56	53	95	78	18	31	63	96	11	83		
72	79	76	84	35	84	62	47	26	74	30	14	74	42	93	89	19	84	22	60	42	7	50	56	25	70
84	73	70	17	3	96	45	81	33	16	86	67	19	5	12	94	10	55	98	45	77	30	87	18		
57	4	35	86	50	63	17	11	99	22	76	98	35	18	82	96	7	43	79	39	58	32	12	84	1	41
20	78	69	76	16	68	17	82	58	2	34	28	35	35	86	26	29	49	27	60	51	13	19	56		
65	89	18	14	60	78	56	3	79	15	48	9	72	41	83	27	73	80	16	34	42	65	57	88	78	62
19	60	60	58	29	40	22	3	27	48	89	31	5	59	2	14	43	47	48	4	12	19	28	66		
55	71	5	34	24	18	84	39	76	19	95	98	48	15	62	70	7	37	59	61	66	26	70	70	85	51
32	35	46	80	11	23	48	30	28	65	78	77	32	61	68	98	26	12	94	4	15	94	19	52		
99	76	88	99	82	1	14	15	13	38	84	53	23	52	66	4	98	83	40	32	50	75	65	27	30	98
55	91	47	32	61	63	14	56	28	11	40	9	60	17	49	12	44	56	44	40	81	75	55	44		
26	97	65	27	77	43	4	77	66	38	1	48	20	95	39	13	9	2	5	36	57	21	49	19	78	44
98	55	62	27	86	4	71	63	93	18	70	5	21	48	13	53	70	42	73	42	72	89	1	26		
72	47	52	40	49	86	75	26	37	29	34	86	96	36	55	41	97	74	55	61	72	45	73	94	76	28
58	98	65	7	77	1	75	46	61	93	79	23	71	46	79	55	95	46	59	89	16	40	28	51		
80	95	41	18	14	65	26	5	7	75	95	67	93	90	73	63	25	36	7	26	86	50	80	48	12	57
34	4	99	20	1	83	17	69	72	61	67	83	89	99	5	47	84	76	68	36	30	38	62	61		
90	30	88	69	51	7	26	5	1	90	40	78	68	31	91	23	55	14	44	22	37	32	42	3	5	79
33	79	56	96	57	23	19	24	25	73	69	24	19	5	92	82	95	18	85	27	92	77	68	46		
57	61	4	58	94	50	31	25	34	80	94	82	24	98	74	98	93	80	25	99	19	34	12	55	71	21
5	61	37	22	15	50	27	12	59	97	38	83	84	54	79	51	93	95	66	12	80	20	28	86		

1.6.3 Ejemplar 53

66	46	25	30	17	40	17	20	73	5	60	3	91	34	81	58	48	71	57	5	8	19	78	2	1	78
8	14	46	98	50	88	28	66	43	23	93	52	1	77	54	45	56	54	57	23	18	88	38	72		
55	63	71	21	74	65	52	91	12	22	12	26	97	30	30	12	94	46	20	73	58	10	77	27	33	53
23	2	65	35	7	54	43	87	56	4	29	35	37	53	10	90	95	85	2	36	85	5	3	45		
65	35	49	2	95	14	67	8	62	25	2	40	68	75	72	5	5	10	33	56	89	54	31	1	61	25
11	7	88	65	74	16	87	57	89	85	46	54	23	23	96	79	70	33	50	18	65	87	18	15		
57	72	48	6	10	98	55	71	19	28	31	79	69	11	4	12	71	62	2	95	35	82	57	7	24	62
70	89	87	21	54	16	72	31	24	94	18	83	36	73	67	74	75	93	16	74	70	16	81	93		
58	66	5	69	38	93	59	56	26	96	60	18	74	93	12	56	36	71	38	96	84	84	65	17	78	45
83	53	60	60	9	7	51	85	66	6	3	93	88	40	85	92	15	51	55	19	58	84	4	23		
38	23	13	1	10	76	49	2	81	43	51	71	29	44	26	27	27	56	21	76	88	9	33	6	40	64
5	5	7	5	76	63	35	94	65	25	6	87	60	33	67	81	93	98	9	94	49	27	62	90		
5	13	36	54	76	40	67	31	35	48	85	41	82	95	15	24	77	6	79	36	18	21	34	42	74	46
1	88	29	95	67	41	98	31	25	70	62	45	59	68	22	81	44	80	88	25	93	61	1	97		
26	40	84	84	74	39	65	15	71	92	44	27	93	2	55	44	55	23	25	1	51	12	47	98	41	18
44	72	88	60	29	99	2	17	79	6	29	89	4	70	10	79	64	92	42	79	56	94	26	93		
66	41	74	62	70	30	66	11	51	43	32	23	20	1	54	55	65	22	99	97	21	63	45	70	41	6
70	33	97	32	28	54	63	16	12	2	50	48	34	75	45	2	39	4	46	11	66	59	28	74		
93	95	48	71	30	22	3	22	82	35	56	14	88	41	4	52	17	95	15	85	12	11	24	71	46	59
16	33	53	22	49	44	76	88	45	52	31	66	17	68	99	78	87	45	78	51	87	4	45	9		
39	12	45	34	11	71	53	28	93	61	61	78	13	49	15	31	93	83	20	1	13	36	6	22	44	65
87	50	96	51	48	89	69	83	22	26	29	67	70	59	34	18	4	65	58	35	86	34	49	88		
42	79	25	18	75	45	54	19	80	15	22	56	63	56	79	82	92	19	45	32	11	59	22	14	88	82
82	71	8	13	53	71	98	99	54	20	62	18	81	60	1	93	8	92	60	87	11	24	11	98		
40	62	8	13	87	40	27	44	41	70	10	94	25	10	36	87	37	86	76	70	17	92	90	58	19	97
80	28	67	59	9	92	7	19	82	60	60	58	74	70	72	33	71	68	94	82	46	78	37	69		
7	34	69	18	98	8	58	86	77	50	50	82	16	17	68	65	92	37	47	70	66	30	7	37	5	52
86	36	29	4	99	53	52	9	8	50	62	14	21	88	7	85	62	10	61	92	47	77	37	96		

50	4	20	19	58	22	56	92	59	34	17	39	59	7	59	2	70	72	90	56	26	50	4	8	60	60
80	38	51	25	97	73	46	82	92	42	65	12	34	23	99	48	41	40	76	89	42	90	61	25		
27	60	79	50	15	65	80	67	70	94	61	55	2	55	78	27	13	20	38	75	23	61	37	43	69	2
44	25	12	31	1	54	94	63	91	27	55	74	77	77	81	29	91	20	99	27	30	85	5	4		
64	44	58	7	69	12	5	69	46	23	95	24	58	88	46	65	31	84	4	73	43	97	49	2	54	12
31	52	29	98	46	83	78	52	63	66	45	49	21	13	9	87	3	15	55	5	8	94	60	18		
20	65	50	76	75	7	82	49	3	56	38	85	29	26	23	28	19	10	72	33	21	79	55	69	38	15
58	36	11	98	2	74	16	21	10	98	74	84	55	19	20	37	90	76	10	81	27	52	21	1		
79	18	99	75	47	96	6	22	3	29	12	53	42	61	49	56	9	6	54	57	16	95	26	25	71	50
38	15	85	20	25	67	7	12	50	8	82	5	9	41	85	77	74	17	38	42	20	68	93	15		
28	91	32	56	70	51	9	94	63	33	89	6	41	22	68	83	79	69	44	64	77	46	76	64	25	55
30	89	96	71	69	88	24	41	53	8	58	19	50	21	43	18	74	50	20	81	98	92	21	83		

1.6.4 Ejemplar 54

48	92	43	35	7	51	85	66	87	71	16	40	22	12	2	90	63	52	15	6	18	87	66	7	43	27
78	80	73	86	82	33	92	8	87	64	7	26	79	49	71	72	69	30	28	46	75	78	34	4		
23	69	33	11	5	54	42	12	40	30	51	94	24	28	84	69	44	98	36	21	9	48	30	15	21	43
91	49	86	36	41	10	75	56	70	73	57	51	34	62	3	34	27	29	25	97	30	28	48	99		
51	84	28	63	86	99	27	24	36	83	24	54	34	49	43	5	70	56	71	12	30	77	55	92	78	79
52	19	16	21	37	85	56	29	56	23	19	52	39	4	46	59	22	76	34	63	32	72	92	72		
26	46	30	49	3	81	4	46	95	20	56	57	85	31	44	1	11	72	6	68	62	18	21	48	32	42
79	74	82	3	64	90	10	72	2	49	88	53	59	88	97	98	94	95	93	95	6	1	15	66		
8	37	33	4	8	38	97	75	76	93	69	10	25	40	88	90	57	39	29	97	51	97	5	75	91	80
81	60	97	14	2	55	97	60	8	30	87	42	16	56	86	4	30	15	24	23	57	81	77	43		
82	97	3	46	86	62	26	56	67	87	46	66	53	34	52	81	68	48	4	25	76	46	13	72	72	82
32	25	58	17	99	54	81	73	93	73	79	54	72	37	68	22	94	37	15	31	46	33	82	75		
1	77	92	57	46	75	2	14	14	79	64	8	73	15	71	6	54	59	49	38	21	60	8	35	81	96
61	89	58	32	59	89	99	7	79	38	1	67	63	42	3	29	23	21	25	48	33	92	2	12		
32	38	67	93	80	75	59	51	7	65	6	59	30	67	41	32	63	7	8	89	51	81	9	13	27	74
59	98	31	98	48	74	76	75	78	11	71	54	10	96	97	75	41	30	73	84	22	8	98	68		
1	59	53	22	10	48	94	46	57	55	66	69	7	13	64	83	39	46	59	36	69	47	83	25	12	28
30	49	81	56	96	89	73	52	12	98	12	40	70	35	58	95	41	71	90	3	68	5	18	26		
2	21	86	8	33	88	33	65	8	89	46	76	57	51	58	62	59	71	12	11	82	56	57	53	45	96
31	39	12	13	8	49	4	33	22	30	34	19	24	56	96	35	43	8	5	65	64	20	54	38		
28	81	96	99	79	97	15	6	77	98	5	51	51	60	17	98	46	87	44	18	71	93	97	44	18	59
9	45	78	67	65	50	87	29	80	14	70	10	30	19	51	4	23	9	62	30	20	69	88	22		
43	63	67	22	82	41	69	81	21	54	42	53	52	26	69	80	46	10	81	99	6	90	79	34	56	75
54	94	84	55	64	14	18	6	27	20	54	30	58	35	66	85	78	15	29	31	45	41	84	51		
4	40	5	37	80	46	14	81	16	10	79	35	41	83	13	93	55	48	35	75	66	82	3	79	78	48
99	91	29	87	27	2	48	33	92	15	55	24	59	41	49	88	67	49	81	89	43	24	70	74		
44	23	89	96	80	44	69	7	10	15	55	27	55	2	82	42	88	84	38	69	31	5	3	37	14	35
61	43	38	48	89	86	37	20	33	1	8	61	41	40	10	10	75	9	81	40	13	10	53	28		
44	6	18	51	77	47	27	17	42	84	3	69	3	6	94	58	65	36	28	68	73	81	12	89	53	14
88	78	63	81	29	15	81	84	36	8	60	24	57	87	61	57	85	45	69	15	7	87	58	61		
82	73	84	63	14	73	84	9	38	67	76	18	70	69	4	58	66	11	1	51	38	16	81	39	56	83
27	29	93	70	64	22	84	25	73	81	10	46	32	38	68	40	33	79	64	36	62	82	44	99		
6	49	84	72	39	51	77	59	97	5	83	51	9	9	59	30	86	49	46	13	45	51	68	82	6	99
12	8	36	24	82	73	66	69	71	70	61	42	77	10	2	6	24	97	15	91	32	68	17	1		
49	25	46	37	56	50	9	62	10	89	66	98	10	70	92	36	82	54	34	34	5	12	3	56	44	41
14	25	78	25	89	83	78	23	51	7	20	30	30	30	63	82	40	39	37	44	2	27	71	45		
57	88	88	43	25	81	3	3	78	97	74	71	50	70	23	43	51	97	57	77	90	58	75	4	12	2
4	28	54	39	30	71	89	33	85	2	69	20	64	94	3	41	37	36	74	53	49	77	13	37		
34	31	15	32	45	50	81	46	93	13	47	50	70	21	41	12	18	28	22	60	69	49	38	80	52	45
34	3	61	96	99	49	78	34	78	79	64	55	63	24	58	25	93	73	45	93	37	64	92	59		

1.6.5 Ejemplar 55

82	3	55	23	36	62	51	80	13	86	56	69	42	86	6	58	61	5	9	27	6	37	41	11	47	99
28	53	75	81	11	22	42	36	7	71	96	85	20	17	71	23	80	52	89	84	80	3	30	36		
70	41	97	12	22	53	81	56	88	86	38	26	46	59	51	82	59	90	15	16	83	82	77	88	63	52
67	14	86	68	3	62	4	57	11	96	72	71	82	10	3	54	22	71	7	66	5	14	15	82		
18	12	86	18	84	67	81	92	61	69	31	76	12	3	97	18	87	96	5	11	98	37	7	15	68	97
85	10	97	85	17	63	30	77	72	22	73	87	68	2	99	2	20	47	10	14	50	53	27	78		
48	9	30	28	54	8	30	95	65	82	21	76	84	69	21	51	70	7	93	7	34	85	48	8	12	34
73	85	24	64	26	94	30	45	33	4	37	86	57	19	87	81	32	53	98	44	1	31	36	61		
49	73	71	34	98	80	5	30	32	70	49	35	11	52	87	58	71	85	12	56	82	11	5	99	32	17
75	23	44	29	98	1	82	64	38	24	3	61	60	12	33	42	15	10	68	68	34	2	81	45		
50	37	12	56	21	15	16	45	24	24	35	50	86	88	82	37	7	48	68	65	19	91	11	20	25	23
64	7	80	13	72	29	58	55	90	44	59	56	5	24	74	63	75	25	42	41	11	35	79	42		
85	35	70	6	84	40	26	52	85	36	97	39	39	42	12	22	9	63	68	84	54	9	1	13	25	5
51	15	94	19	33	15	95	10	55	22	10	60	79	75	87	95	45	79	20	44	52	86	88	62		
96	31	50	14	5	86	23	22	77	52	2	86	64	92	86	45	5	28	79	97	89	63	46	40	20	2
61	61	71	45	62	36	96	69	25	89	3	12	37	61	30	48	41	70	18	43	95	25	12	13		
95	95	6	43	77	81	38	76	85	88	27	86	82	22	6	88	40	83	27	58	1	44	3	74	6	13
41	10	66	64	32	50	45	40	82	75	97	18	45	39	44	55	71	49	35	13	45	26	13	97		
15	95	85	57	30	49	64	94	80	2	37	95	26	93	38	3	72	69	59	26	28	97	62	71	26	95
73	21	56	36	74	62	6	67	89	18	30	81	75	24	17	87	35	61	43	83	29	90	58	32		
11	89	88	3	7	93	88	23	92	26	50	68	29	92	44	56	38	59	43	33	49	62	24	83	35	98
8	82	16	79	2	38	50	97	26	2	20	69	42	52	83	51	23	61	74	31	91	77	54	29		
24	71	51	44	43	76	19	89	46	96	42	14	88	21	33	60	69	99	93	62	3	12	2	55	55	50
13	89	18	78	5	70	32	67	21	4	62	35	60	42	68	18	39	82	28	54	8	6	1	54		
94	80	61	79	5	71	4	45	29	34	59	81	24	79	8	59	80	76	3	33	86	49	8	29	26	17
34	31	18	48	4	78	90	48	21	74	30	96	79	97	37	1	46	68	67	27	74	58	65	29		

27	3	92	58	58	12	45	74	5	59	23	13	89	48	98	20	82	28	21	37	72	74	19	21	32	5
32	55	92	49	6	66	85	26	61	82	52	32	85	98	64	20	78	21	63	33	96	74	22	60		
12	73	37	55	12	37	69	89	17	54	22	39	70	29	93	51	41	89	26	31	61	99	50	73	46	57
33	22	37	46	81	86	14	11	18	21	3	45	71	5	37	79	1	36	65	22	77	48	58	71		
95	62	37	47	1	36	1	98	16	75	17	89	19	69	38	6	11	85	68	21	90	90	21	92	57	8
59	49	37	48	26	97	14	82	42	92	66	80	41	69	32	64	64	52	25	53	33	49	80	82		
6	53	68	81	33	54	64	12	24	87	30	97	3	41	40	63	52	48	97	71	40	43	78	6	18	27
60	26	41	50	27	11	78	51	56	25	30	2	56	24	95	33	12	65	72	70	10	69	21	7		
67	77	19	83	43	85	57	89	41	21	31	52	6	99	45	79	48	44	20	88	70	65	59	73	84	50
56	45	31	82	85	32	28	73	41	51	36	68	23	78	98	34	77	64	55	39	26	83	28	65		
88	15	30	64	25	5	81	38	8	99	15	12	72	97	27	22	48	56	89	88	66	89	75	47	14	47
97	58	25	11	81	53	74	9	25	28	16	66	81	95	22	99	62	58	80	18	27	14	41	42		
9	99	81	80	95	51	9	56	96	7	2	31	27	8	18	80	69	86	35	2	44	6	72	23	78	96
99	95	50	14	35	4	77	64	5	98	49	98	64	79	65	5	37	26	90	27	69	55	84	90		

1.6.6 Ejemplar 56

1	96	21	57	7	34	72	12	80	99	28	80	30	15	95	19	12	59	66	51	6	36	74	53	25	68
37	42	68	74	93	39	75	54	10	60	15	75	71	22	10	65	39	99	77	39	50	14	75	28		
92	74	20	70	43	6	77	25	68	83	28	13	74	18	71	11	17	27	89	14	13	40	97	70	96	13
66	77	2	41	69	34	10	91	98	60	3	86	55	95	73	65	24	22	5	67	39	58	4	30		
95	75	24	3	83	67	88	75	28	65	54	65	34	17	51	98	94	22	57	37	90	38	20	85	49	37
29	84	93	99	44	39	18	40	24	98	61	72	21	76	87	32	8	17	54	43	3	65	33	36		
70	18	19	76	7	34	66	72	16	95	80	10	63	14	89	65	43	44	28	39	59	91	70	24	96	1
92	79	57	88	60	70	38	94	94	30	50	17	43	28	33	48	48	81	50	86	23	95	3	80		
17	74	87	39	14	28	12	49	88	91	53	40	1	55	39	35	99	17	69	67	13	98	79	20	57	68
17	27	25	36	67	73	34	47	65	79	31	54	56	33	66	30	89	45	44	91	18	67	94	41		
78	27	15	55	28	26	98	98	77	79	12	96	78	29	28	14	52	27	51	46	98	97	38	78	89	
67	91	51	62	79	93	25	61	59	20	92	1	35	97	79	37	72	76	89	7	79	85	40	24		
6	73	64	30	30	99	61	26	38	46	76	65	51	39	23	71	63	94	62	87	43	45	46	9	10	42
43	46	7	15	32	80	4	73	42	98	24	25	13	38	3	69	38	61	8	54	90	3	5	25		
31	38	36	35	52	13	78	31	8	62	36	98	7	3	5	82	41	2	63	56	85	85	25	98	58	16
99	61	21	26	67	96	70	89	5	45	38	79	73	99	33	1	84	79	44	39	16	50	39	55		
24	83	59	58	60	15	15	27	47	25	43	11	20	36	3	42	51	11	86	55	20	3	64	19	49	70
28	53	96	52	44	24	40	66	2	89	70	69	3	77	96	40	66	75	81	52	78	86	44	85		
79	28	43	20	16	9	80	36	14	86	70	87	77	44	52	86	12	49	68	56	59	87	82	5	23	6
15	42	63	66	59	98	67	73	94	27	56	96	81	92	68	92	77	94	93	28	75	74	34	80		
3	65	73	81	38	71	3	40	6	98	4	23	23	2	66	67	8	76	58	82	63	18	17	5	75	52
95	55	62	84	5	33	72	52	8	74	70	5	38	7	86	41	99	98	2	51	13	96	78	49		
59	42	18	51	95	82	96	45	25	80	42	66	41	1	14	66	89	35	2	63	80	34	45	42	81	27
15	42	80	11	4	84	25	45	42	61	4	34	54	46	80	1	94	8	56	52	13	39	62	84		
53	7	27	44	36	21	53	38	37	90	34	1	83	64	69	30	18	74	9	70	41	5	70	5	4	65
53	17	6	98	84	39	3	9	50	58	87	54	41	87	9	49	93	70	4	13	60	41	48	75		
86	28	67	29	53	24	95	66	32	66	61	18	99	48	31	66	15	93	64	77	67	74	90	44	51	17
50	80	44	63	19	24	24	35	79	62	11	59	14	89	16	96	72	95	92	34	64	83	66	6		
71	54	48	16	22	14	39	99	68	32	20	7	26	2	58	92	86	45	19	90	54	51	88	72	44	85
20	5	10	98	44	6	44	12	55	14	66	28	80	64	13	73	44	11	89	78	6	10	44	28		
77	33	22	77	90	23	10	44	1	53	58	40	48	94	20	34	16	99	27	80	24	19	34	6	65	11
14	97	14	77	58	86	72	20	22	2	28	16	54	19	77	7	27	19	80	80	40	49	46	85		
55	56	21	77	83	43	11	64	59	37	96	27	9	63	82	31	27	67	82	65	74	41	10	36	69	1
21	72	37	54	88	65	97	71	13	90	88	39	46	89	99	82	14	14	63	67	16	46	28	91		
69	34	9	7	43	62	29	70	28	62	34	67	16	83	64	32	43	67	37	79	31	41	3	11	71	21
26	98	39	73	59	33	71	49	22	6	68	14	36	17	30	83	94	53	30	74	24	47	76	28		
20	35	25	81	19	4	42	58	18	19	73	14	44	13	11	55	91	51	42	47	94	43	68	77	42	75
17	85	54	83	30	52	89	54	74	86	27	22	24	11	12	8	15	21	75	84	29	15	26	83		
38	32	13	10	23	28	42	68	78	39	76	4	45	25	23	77	3	20	49	35	29	59	14	94	11	17
80	70	20	25	12	78	58	13	22	53	92	7	62	94	8	81	5	24	98	85	75	57	37	96		

1.6.7 Ejemplar 57

25	14	99	5	68	98	72	39	79	13	24	14	82	90	28	50	75	86	57	4	73	82	22	75	6	32
92	84	54	37	73	16	26	50	36	97	94	57	91	39	16	55	47	33	30	50	87	85	71	2		
77	67	89	40	6	5	85	62	19	73	55	24	18	64	41	55	37	44	45	5	26	34	9	65	23	89
86	22	97	59	24	45	70	66	33	86	86	23	7	80	24	96	24	74	62	43	6	83	75	77		
2	27	92	7	64	44	84	76	43	18	27	91	23	17	84	90	98	93	96	56	99	78	23	70	96	3
69	68	75	85	45	36	80	56	39	35	8	28	78	29	39	87	75	97	22	61	88	22	7	19		
2	8	28	1	17	76	43	79	88	13	3	2	39	39	16	95	40	13	27	73	7	62	35	40	68	95
34	12	60	6	66	74	26	77	20	45	81	34	30	54	12	38	87	63	69	22	81	91	90	47		
86	85	80	21	79	59	67	27	29	5	13	8	84	42	15	18	13	18	75	23	5	60	96	32	98	26
67	94	17	90	49	39	97	3	13	52	50	32	16	59	79	8	16	4	7	45	4	94	64	79		
68	82	27	7	47	59	96	94	65	19	82	44	33	13	88	93	78	4	57	44	44	42	15	68	95	81
73	26	76	52	27	55	7	85	53	63	98	62	16	71	45	66	60	82	63	54	22	13	74	90		
47	44	33	15	31	53	44	8	22	88	30	1	24	81	83	96	10	86	15	98	3	27	92	23	13	82
53	93	31	79	32	27	2	64	57	62	30	79	11	66	86	10	34	97	47	38	29	11	89	51		
2	51	72	39	67	57	19	11	18	75	24	96	61	68	1	35	21	9	27	63	52	27	12	70	27	26
11	28	72	96	76	37	9	2	79	50	52	47	37	93	64	68	5	57	37	47	3	51	27	96		
91	66	32	65	75	89	82	11	82	33	64	82	53	67	21	24	44	59	39	84	6	83	10	72	96	13
64	42	11	20	18	77	30	35	91	11	27	15	12	15	73	20	56	24	63	35	81	15	48	51		
64	49	4	45	21	56	19	75	3	96	97	17	53	38	25	7	25	24	82	53	32	57	83	61	59	4
56	75	16	18	70	88	53	61	37	57	16	72	53	76	75	69	35	35	20	79	22	52	4	97		
35	21	89	51	47	64	57	71	48	50	78	43	40	33	59	81	46	35	28	57	14	92	29	40	54	10
22	39	33	92	85	38	44	60	66	57	62	59	10	34	23	82	94	48	85	88	20	32	57	82		
76	89	41	75	35	45	68	3	71	94	76	88	1	29	59	21	34	55	85	54	98	2	53	89	56	79
61	54	72	22	97	89	96	73	40	52	63	29	7	66	11	47	11	68	77	29	8	22	13	18		

87	61	91	63	65	95	70	60	34	4	39	44	87	50	71	50	82	80	75	30	74	43	48	10	81	53
56	97	76	18	21	33	69	19	50	99	63	37	85	5	59	18	61	68	82	70	24	35	90	94		
78	45	82	71	80	67	35	72	92	96	31	24	41	35	79	63	74	58	61	50	44	68	98	87	39	61
96	87	93	87	95	22	89	4	18	77	25	51	2	49	20	41	4	50	50	67	95	41	51	31		
30	86	47	86	3	38	82	91	83	59	98	17	54	37	33	34	29	5	88	89	28	23	21	95	62	9
92	98	98	60	14	42	4	78	29	47	13	50	16	4	80	12	31	69	57	77	61	92	84	92		
63	18	23	55	25	47	91	8	14	7	37	74	56	88	9	14	64	40	22	10	17	16	1	52	11	10
17	49	60	81	79	71	22	44	27	3	34	20	30	5	42	63	20	43	1	81	83	99	58	69		
69	45	63	62	63	19	44	2	14	8	61	79	72	90	2	7	82	9	12	94	68	99	27	85	37	3
5	9	67	17	81	33	85	89	19	93	54	41	16	76	21	11	78	45	85	82	32	48	76	33		
62	71	98	10	28	46	8	9	43	74	93	62	99	82	67	45	22	21	97	73	88	51	89	37	58	7
41	2	69	44	19	57	56	75	61	34	89	95	71	57	91	61	24	25	10	8	81	38	99	11		
30	63	24	57	8	4	17	97	38	66	35	86	7	85	10	3	59	74	52	78	40	84	39	4	44	62
1	67	12	7	61	95	15	96	67	23	2	74	70	13	90	17	11	22	64	27	13	76	79	81		
37	2	36	60	82	50	46	87	27	24	69	91	10	80	74	14	51	40	95	51	54	66	62	25	15	27
89	90	2	4	89	11	34	64	11	36	73	70	85	82	60	19	30	5	20	45	77	31	70	46		

1.6.8 Ejemplar 58

43	50	51	88	95	52	15	25	2	21	74	1	89	78	14	48	91	33	46	1	39	51	62	77	77	29
82	39	62	27	47	17	60	15	94	97	65	35	5	1	66	49	3	33	98	45	3	25	74	61		
57	90	81	15	66	1	89	31	20	46	93	78	41	30	42	71	6	16	76	63	54	38	88	36	69	51
67	54	76	47	37	15	6	62	19	7	97	37	37	60	81	28	87	95	85	76	69	44	70	24		
31	19	14	10	78	15	91	35	79	78	45	79	47	33	75	81	66	78	41	38	55	75	5	57	67	12
21	88	47	42	12	25	32	89	11	34	10	95	9	88	79	60	59	81	4	58	40	95	81	1		
67	68	38	40	28	5	26	59	77	60	69	57	43	90	30	46	49	77	67	54	7	38	26	83	95	44
84	41	5	12	87	16	4	83	97	58	80	22	1	89	98	92	90	20	14	76	23	54	18	34		
67	37	74	4	15	93	4	9	33	97	79	75	91	79	23	60	97	55	76	14	2	3	3	64	94	63
48	67	32	15	45	31	10	70	75	71	50	25	74	94	7	79	25	74	14	95	54	74	44	44		
25	21	12	6	56	19	75	35	64	89	99	36	32	53	67	68	97	9	16	55	91	5	81	67	86	26
41	48	28	19	88	37	40	23	27	11	8	5	87	39	32	23	82	32	95	19	88	29	54	11		
26	49	42	15	66	67	40	97	13	54	23	1	74	95	45	3	80	78	31	76	52	79	71	58	9	61
20	53	62	45	25	59	71	96	34	50	25	36	18	34	39	39	81	62	25	82	91	26	63	78		
91	13	94	52	7	71	1	84	38	61	32	49	63	72	86	63	80	87	55	53	99	7	35	72	45	14
36	35	86	81	41	58	34	43	47	10	23	36	56	84	53	85	32	8	33	67	65	35	19	92		
20	64	97	82	36	99	41	30	80	70	61	42	51	15	16	60	47	15	26	96	82	98	59	19	1	50
16	2	6	68	86	62	58	23	12	89	19	31	70	68	29	47	43	47	45	92	81	44	84	64		
30	58	95	96	92	54	18	20	27	59	22	93	6	95	58	12	16	93	40	87	5	41	88	92	64	45
13	61	51	70	81	25	54	97	85	7	65	84	80	65	21	9	32	95	20	28	64	29	82	82		
22	39	64	56	9	17	55	40	87	60	92	11	51	78	3	73	48	38	92	81	85	90	46	72	58	60
94	85	94	63	23	92	45	97	14	80	59	30	24	44	99	33	90	25	54	91	61	29	1	59		
64	60	75	83	41	27	94	22	96	21	53	77	85	33	20	1	90	71	62	94	86	61	15	87	53	30
77	9	34	2	39	54	8	44	12	93	18	88	21	54	94	5	43	89	98	99	43	85	80	7		
77	26	69	97	76	37	50	99	80	68	24	47	7	70	91	87	73	7	20	70	3	7	12	76	2	66
45	13	33	66	8	54	4	50	98	38	52	58	57	13	8	9	8	95	27	28	17	38	72	89		
53	51	99	24	98	52	67	31	34	61	60	17	82	25	12	61	84	89	11	25	50	11	61	81	14	72
86	87	7	57	81	33	52	4	73	98	2	27	46	84	7	48	67	86	6	36	14	86	75	21		
94	51	39	5	19	71	76	23	92	81	88	8	71	9	68	16	87	3	7	38	69	23	17	27	60	75
65	33	47	60	23	30	73	4	82	8	36	20	70	42	62	49	21	3	18	96	41	94	41	58		
27	38	8	21	26	5	2	65	58	83	10	34	29	82	89	32	47	43	42	42	16	7	11	27	46	78
73	27	69	38	41	38	50	28	76	39	51	57	39	46	69	15	22	7	67	16	50	76	13	11		
11	54	39	65	70	17	17	99	97	45	35	50	5	48	75	71	44	60	59	24	39	64	39	1	65	65
1	12	97	31	21	71	1	37	89	24	15	94	22	94	33	84	45	19	48	89	33	63	38	26		
3	64	6	65	89	13	71	22	2	33	99	71	51	61	33	57	56	33	32	52	86	6	9	88	87	57
98	92	39	38	78	54	31	53	92	69	52	87	11	34	67	52	30	9	78	34	14	24	64	6		
23	2	29	60	1	88	17	54	8	9	10	20	12	7	5	68	16	79	54	55	41	26	6	78	35	74
68	72	6	73	12	18	85	3	66	72	72	61	22	77	86	46	72	31	27	8	67	5	88	31		
55	36	65	96	96	96	91	82	3	47	4	93	74	12	95	82	42	99	57	44	79	48	23	31	57	55
52	4	83	88	67	67	20	34	41	59	74	35	8	26	90	25	23	23	71	1	72	49	73	18		

1.6.9 Ejemplar 59

89	97	1	77	90	52	35	52	5	67	44	6	98	14	2	86	53	14	68	6	20	37	74	58	80	40
78	23	54	12	43	33	56	39	17	93	16	45	63	22	87	72	65	46	79	61	30	76	64	47		
32	95	41	54	68	63	90	23	94	78	82	53	57	51	45	3	31	59	97	55	99	94	15	72	51	49
59	82	21	38	53	28	84	61	29	29	24	43	47	89	15	55	75	55	34	26	60	66	88	21		
38	7	50	55	69	26	98	99	81	63	17	23	92	28	78	94	4	98	61	74	20	21	79	29	56	24
9	12	42	77	38	3	50	36	4	96	51	35	27	97	2	65	32	14	44	4	45	69	62	57		
28	17	44	83	94	78	34	54	4	81	73	27	14	43	29	35	25	40	39	3	60	16	69	17	93	49
24	13	28	51	91	44	55	3	32	99	23	96	63	91	94	6	25	56	49	98	97	6	77	88		
52	7	77	29	8	53	30	16	7	4	73	55	5	26	14	30	92	16	64	20	3	46	58	18	99	67
40	62	11	23	24	27	86	32	26	97	12	61	78	77	75	35	5	32	47	89	95	62	68	39		
46	84	28	42	22	43	68	7	45	18	40	89	77	57	3	72	36	58	17	84	80	33	83	76	28	76
41	85	21	70	3	41	65	86	66	74	75	1	12	99	59	91	40	5	38	14	41	78	99	38		
31	27	38	81	59	71	83	80	78	20	6	68	72	24	95	63	84	54	6	33	39	69	58	51	44	59
7	27	74	3	51	44	68	84	20	47	7	85	92	35	2	94	23	33	7	3	23	63	94	68		
15	86	51	83	45	67	68	14	23	40	52	68	87	56	68	44	99	21	82	91	18	71	28	85	70	85
19	1	24	43	39	74	47	47	92	87	42	9	37	70	61	27	18	20	33	39	1	83	32	1		
37	71	68	90	51	73	84	86	58	98	84	84	21	49	12	16	52	81	86	91	35	60	9	7	80	17
30	84	76	38	48	57	79	43	82	55	46	82	77	56	49	88	13	99	84	18	74	49	54	31		
18	48	88	43	14	90	33	62	86	83	14	8	73	33	54	75	67	58	60	43	62	4	49	80	35	47
68	55	21	44	72	81	64	78	70	60	61	50	37	13	6	36	38	20	23	59	3	63	81	1		
51	92	5	6	60	68	30	51	1	8	2	55	78	35	51	19	94	85	40	50	61	52	79	94	48	99
47	30	18	81	17	4	22	21	35	44	2	48	85	60	37	7	62	14	83	26	13	50	72	58		

74	42	88	65	1	79	25	42	8	27	39	43	53	30	11	87	25	78	63	27	61	35	15	73	67	94
51	76	52	93	31	22	73	62	27	16	81	55	29	92	45	75	63	81	18	68	60	2	48	30		
4	73	56	2	60	55	13	34	79	62	19	15	25	6	43	26	15	92	82	65	94	30	20	37	26	81
31	96	42	40	41	85	59	67	11	41	47	22	91	17	75	72	76	45	67	57	87	23	88	78		
78	52	4	39	71	19	45	69	3	63	48	49	28	74	7	54	69	31	1	33	82	30	39	81	66	68
87	48	73	70	11	80	90	99	20	48	17	59	15	40	37	93	98	53	35	91	7	34	55	43		
32	68	56	55	71	41	16	40	73	54	65	8	90	74	35	1	66	99	99	1	17	93	60	43	50	37
28	43	3	83	72	86	19	49	67	54	75	36	6	68	37	9	35	24	26	97	89	92	94	86		
47	83	7	72	50	20	98	98	90	66	77	89	23	64	57	42	83	90	63	26	22	94	26	22	54	74
62	57	3	53	20	60	87	66	18	83	65	42	49	3	65	78	54	12	74	88	15	71	35	41		
94	24	98	6	7	4	99	99	9	32	37	60	31	64	19	84	71	1	95	55	45	39	95	88	45	16
5	87	72	35	86	50	62	2	82	17	68	24	24	80	44	55	57	4	31	65	59	21	95	16		
22	52	8	93	19	71	93	42	28	91	51	14	62	22	23	83	63	84	34	66	49	61	51	91	42	39
80	96	9	31	29	97	50	8	26	72	92	21	3	36	50	80	57	15	6	89	29	89	75	98		
83	69	26	53	50	20	22	39	85	63	58	83	92	48	3	20	58	10	5	16	74	35	21	68	26	77
94	29	17	35	72	27	84	93	16	71	18	99	3	90	89	65	16	15	53	69	55	22	61	26		
74	18	66	40	70	95	28	84	51	25	40	53	88	20	38	99	40	1	73	6	65	99	62	53	26	64
36	77	29	10	2	66	25	91	9	46	75	73	61	19	73	2	35	12	27	15	41	83	15	35		

1.6.10 Ejemplar 60

4	20	62	71	69	87	96	25	98	41	99	1	94	91	36	71	28	50	11	14	76	20	78	70	43	59
88	68	48	48	39	36	2	51	91	4	32	62	46	55	73	97	71	50	54	73	44	95	53	18		
44	54	7	54	61	18	45	64	81	57	13	45	60	12	89	20	47	81	11	56	30	51	18	91	48	94
32	67	95	75	82	41	7	39	25	49	39	53	66	96	36	41	8	92	92	82	78	19	12	54		
15	80	61	37	72	73	55	19	80	48	10	17	67	21	9	79	89	20	94	47	90	44	49	28	46	82
96	91	28	93	30	64	41	53	86	6	68	25	8	62	17	49	92	20	77	24	53	71	88	88		
24	75	31	34	87	88	62	59	39	4	74	90	29	99	74	4	86	22	10	96	56	28	90	71	12	1
6	41	30	21	64	92	1	85	94	24	83	4	57	8	17	83	47	57	93	54	79	5	30	90		
58	55	34	66	67	70	16	25	34	1	18	2	86	34	82	55	59	21	31	53	25	69	71	85	80	39
71	66	74	57	54	2	27	55	7	94	85	3	46	7	26	95	21	4	98	9	52	48	59	17		
53	26	89	34	29	32	28	46	49	55	8	34	40	48	68	59	87	1	87	91	99	95	21	62	87	84
96	47	60	82	60	53	98	48	30	39	52	22	63	19	49	50	20	85	31	99	61	96	82	75		
80	35	39	85	45	13	81	78	25	81	21	87	40	30	11	76	79	75	77	17	51	29	11	73	50	86
56	93	79	57	85	17	88	89	39	41	8	21	33	36	75	2	65	57	22	41	89	62	43	30		
56	8	1	51	73	4	58	24	69	39	33	16	75	19	1	30	44	8	45	19	53	38	39	68	83	94
34	1	23	32	70	35	78	89	88	92	50	64	61	35	81	69	80	38	44	49	85	26	15	97		
11	64	32	10	37	86	35	41	7	56	10	15	25	15	54	3	43	10	27	10	39	2	24	50	64	44
34	97	93	81	15	42	34	87	53	82	64	96	60	20	78	12	15	63	81	98	97	2	2	44		
64	94	23	88	52	23	26	9	63	24	8	32	97	17	76	45	28	89	75	71	46	40	66	87	91	50
54	60	10	79	43	34	77	92	3	98	40	19	68	85	2	51	35	91	68	3	26	49	37	25		
50	83	82	78	44	23	66	24	56	92	30	31	88	85	50	34	91	55	7	49	38	73	47	95	48	54
94	21	41	30	42	44	28	82	4	64	38	9	37	87	37	26	80	83	50	50	50	42	88	55		
22	1	88	69	50	79	59	18	98	21	35	94	57	71	76	97	7	87	89	53	19	69	66	61	18	86
51	90	80	22	6	52	16	84	12	74	69	22	12	80	45	51	96	80	87	92	20	95	16	64		
50	62	28	4	11	13	46	23	41	74	15	67	39	4	13	43	84	41	33	41	82	99	63	29	86	28
80	7	1	5	64	17	81	48	9	77	92	15	49	41	17	32	25	89	9	29	38	2	91	57		
24	2	51	49	39	62	85	70	86	18	90	36	51	20	23	17	23	47	66	3	59	30	85	16	81	95
81	14	96	23	44	8	15	48	95	62	90	41	70	56	50	29	39	72	94	70	40	33	16	79		
56	43	63	60	3	89	52	42	24	53	77	12	71	14	62	75	97	3	54	41	71	11	12	54	21	14
82	35	21	38	52	82	40	47	91	60	61	21	67	29	46	74	11	72	56	81	80	87	44	41		
59	41	64	30	51	16	64	72	68	31	93	86	91	34	6	27	62	35	57	67	96	69	8	92	1	37
69	57	59	85	86	98	96	55	9	2	71	85	2	96	7	78	55	7	50	5	60	61	68	87		
72	81	8	73	93	38	85	94	88	69	90	26	23	44	97	67	53	75	69	44	13	47	98	41	46	25
56	50	35	59	78	44	57	21	59	60	52	62	14	58	24	8	22	72	37	90	96	26	23	91		
41	80	74	15	89	24	36	86	98	51	32	92	51	98	88	1	13	50	80	56	50	58	75	4	73	90
2	73	75	67	99	93	9	27	61	64	43	32	56	61	55	99	77	66	25	28	87	25	18	61		
18	39	96	18	16	48	22	53	71	24	17	47	44	62	4	85	74	59	41	13	82	26	39	28	59	49
87	32	65	24	48	72	15	5	68	36	7	52	45	87	42	68	9	53	59	65	81	12	39	62		
90	34	66	10	95	51	15	4	66	24	53	87	26	64	13	16	23	61	78	58	13	99	87	70	84	3
48	78	79	20	51	83	51	1	2	73	82	34	26	49	39	24	39	69	1	1	79	27	20	22		

1.7 Set 7: 100 piezas (n), 5 máquinas (m)

1.7.1 Ejemplar 61

73	84	57	52	66	67	33	62	65	7	6	31	42	82	48	45	79	86	10	47	67	86	64	38	13	69
4	21	25	74	11	85	50	21	93	98	91	26	4	28	61	8	55	68	30	26	81	95	49	6	82	71
61	84	29	44	83	12	54	19	52	59	74	42	60	43	80	34	74	46	40	27	79	1	98	44	8	55
55	27	69	79	97	39	54	75	88	87	97	4	79	59	7	89	61	42	79	85	66	99				
34	46	97	88	52	49	88	15	55	6	77	49	46	14	35	40	1	70	46	28	73	24	44	55	94	52
40	76	92	22	46	19	18	50	31	41	51	73	22	21	79	93	98	89	44	64	93	66	14	10	36	36
69	79	90	51	81	16	28	26	97	33	77	68	28	46	16	96	59	56	4	52	89	84	42	37	90	51
84	16	39	16	37	19	15	68	7	58	47	27	82	72	1	7	22	40	59	16	7	72				
8	37	38	30	20	68	4	78	41	2	62	38	95	82	96	56	61	34	1	9	57	80	58	7	56	31
92	84	25	20	65	36	67	96	35	59	76	66	83	37	33	2	95	20	84	43	4	44	74	92	55	98
8	30	18	28	54	68	42	28	12	57	81	19	16	88	75	11	57	99	4	51	26	6	16	71	52	96
89	79	91	57	2	33	42	1	40	76	85	99	65	98	78	61	83	30	14	62	41	91				
62	86	46	3	22	33	90	94	98	9	84	69	26	22	49	90	81	12	54	53	18	56	43	50	82	18
89	49	20	76	90	64	89	16	3	12	45	67	97	80	97	92	56	50	95	25	52	21	47	4	67	62
63	25	3	55	87	84	28	73	8	38	80	53	70	9	87	33	11	65	92	34	64	96	67	54	26	32
10	91	90	31	7	6	77	91	42	5	46	54	56	1	24	62	47	63	39	63	95	45				

10 60 34 96 79 62 6 15 94 39 85 17 55 59 48 11 63 98 33 49 41 82 12 61 94 80
 84 18 68 6 98 47 6 55 73 70 56 46 50 90 89 88 50 99 41 36 16 84 98 44 42 43
 62 49 22 16 14 55 45 20 35 89 7 64 36 5 63 8 76 95 40 51 98 77 92 35 3 56
 1 17 70 45 87 37 70 84 69 7 5 97 47 12 54 84 49 89 86 37 52 85

1.7.2 Ejemplar 62

73 69 8 59 70 47 2 37 60 75 7 41 87 21 55 32 45 56 92 2 69 39 52 2 4 79
 55 20 46 88 47 63 55 90 29 79 33 40 21 4 31 99 74 93 17 5 76 49 65 80 42 45
 35 13 57 46 54 7 58 3 51 86 21 47 91 48 21 36 23 50 86 84 88 84 31 63 16 55
 12 14 74 59 21 91 24 69 49 4 81 35 82 12 71 6 59 95 13 40 12 43
 5 87 54 84 8 37 40 27 81 64 80 23 66 64 19 38 96 56 16 61 48 42 28 52 78 57
 28 83 36 36 28 92 6 1 89 31 36 88 74 50 85 34 37 91 11 32 83 40 86 33 58 75
 85 42 71 76 59 29 57 98 47 38 98 87 25 1 60 71 18 80 41 59 89 29 54 38 80 12
 56 25 85 76 33 35 61 4 70 54 69 22 47 25 42 80 43 32 85 11 72 17
 62 94 58 93 23 66 47 30 60 26 84 54 82 60 13 14 23 80 56 31 65 83 52 92 74 12
 65 37 9 78 40 13 10 23 50 86 81 67 20 34 78 9 3 96 84 2 46 71 79 44 89 67
 34 20 88 53 94 85 2 2 35 98 33 33 1 46 7 19 4 40 33 94 75 85 33 15 10 72
 24 81 53 27 23 80 99 15 85 4 2 67 72 78 25 31 63 57 36 72 73 87
 42 59 91 86 76 26 78 51 39 10 95 83 40 83 20 7 23 62 42 75 84 95 77 32 17 43
 53 15 49 64 76 86 12 54 62 30 22 53 61 53 71 24 55 93 47 96 51 84 94 93 16 15
 21 78 77 25 43 26 54 91 82 50 65 84 21 67 96 72 14 74 77 37 18 81 92 23 29 43
 3 5 19 62 33 53 51 35 96 57 29 26 18 36 19 93 69 39 79 15 13 7
 86 73 89 81 10 84 98 76 18 25 77 70 33 31 41 55 35 68 19 28 74 60 81 82 34 38
 92 90 95 83 8 44 48 65 79 82 56 49 25 88 52 76 36 24 35 29 9 40 65 35 54 14
 5 91 24 39 1 58 88 1 12 49 69 71 35 70 64 20 15 7 73 20 20 99 16 53 33 94
 14 89 52 41 12 78 40 93 35 10 94 88 84 53 72 60 59 63 24 41 8 73

1.7.3 Ejemplar 63

37 45 97 90 54 69 12 29 47 21 60 45 5 6 41 38 35 69 74 83 31 39 17 29 17 50
 58 8 56 27 88 7 89 98 69 73 22 82 85 48 18 6 3 19 12 57 34 83 71 94 30 54
 39 32 11 64 39 45 39 41 8 34 53 84 56 48 63 29 79 22 67 89 81 25 32 70 15 45
 38 58 35 50 56 41 81 40 94 51 33 13 70 26 34 11 29 87 1 43 12 52
 54 85 52 79 78 16 92 82 28 2 48 34 48 20 81 44 12 40 15 86 61 59 21 71 22 35
 81 41 53 18 12 24 16 52 93 44 86 9 83 37 42 46 13 28 95 23 67 59 75 90 66 88
 68 50 30 70 18 53 1 34 82 41 84 64 66 97 71 17 37 29 24 97 6 83 40 36 67 53
 68 20 36 30 95 92 57 75 92 94 28 65 9 23 30 63 86 30 61 28 92 10
 28 1 75 36 27 19 62 76 78 70 24 12 23 44 84 50 96 15 60 41 64 54 28 94 73 64
 64 63 67 12 51 56 78 34 43 71 61 4 17 36 38 60 79 66 28 84 95 43 23 51 30 60
 31 34 1 46 84 22 57 16 39 49 71 41 3 72 24 26 80 72 61 66 72 65 93 74 21 82
 87 76 80 31 20 90 68 31 31 11 22 66 69 61 94 1 23 48 45 92 40 69
 11 5 37 55 55 83 62 58 75 57 27 29 55 71 41 11 14 78 79 69 88 54 78 10 27 43
 76 9 70 98 9 83 66 32 25 7 60 5 15 28 27 23 31 96 74 60 19 38 37 56 37 61
 75 72 8 54 27 52 84 37 50 63 64 31 45 88 22 16 61 82 47 63 99 53 31 41 88 37
 23 59 84 3 77 90 10 16 57 25 49 13 50 97 59 59 70 15 26 68 79 49
 65 64 94 90 33 41 24 24 10 47 21 83 14 81 86 82 7 36 33 62 2 48 12 88 82 28
 34 3 99 70 60 50 35 38 83 22 69 44 9 89 47 14 24 14 33 70 99 15 96 23 27 15
 37 99 8 41 41 43 66 16 37 97 86 16 46 34 85 59 29 29 30 51 49 72 69 51 11 98
 63 80 81 86 55 74 43 93 98 24 62 50 68 65 69 17 49 29 70 46 53 66

1.7.4 Ejemplar 64

69 53 81 70 96 25 24 95 30 40 37 5 88 74 95 26 96 3 44 3 8 44 13 92 2 69
 48 23 96 92 56 15 47 41 96 35 56 34 80 73 96 81 32 55 22 43 26 20 53 63 33 47
 93 68 8 51 18 80 17 88 72 97 36 58 35 56 13 73 5 12 12 17 21 44 34 61 99 54
 18 2 13 17 60 90 36 52 88 56 34 97 80 8 84 17 43 30 19 38 76 88
 78 26 41 62 28 54 27 38 64 66 82 78 52 18 1 54 43 48 67 8 36 38 32 74 96 34
 56 28 66 93 51 28 63 84 25 85 1 42 12 42 23 85 77 7 43 84 76 85 29 96 3 44
 88 17 44 17 35 16 2 16 68 40 76 33 92 70 6 53 57 47 41 50 97 66 33 96 4 12
 26 89 29 10 15 59 54 92 39 52 95 4 35 42 19 74 45 7 60 29 48 76
 28 54 66 30 77 69 50 85 62 80 58 77 55 80 94 6 22 33 66 55 57 49 82 75 91 14
 72 72 77 83 27 61 57 78 23 60 33 49 63 25 87 36 18 70 8 68 50 89 5 28 5 27
 51 53 20 48 45 61 73 32 44 35 81 75 21 8 20 86 64 56 86 87 9 58 78 39 15 25
 43 10 83 32 5 49 23 12 56 35 34 66 31 54 6 37 69 1 92 63 28 50
 55 57 50 42 18 95 68 22 33 15 4 66 50 6 81 45 61 33 53 69 3 61 40 72 28 42
 69 42 73 46 75 75 35 75 1 74 3 13 66 51 72 9 45 73 32 19 98 93 27 8 55 7
 89 36 41 35 35 36 13 85 21 33 33 21 3 10 51 81 65 29 15 60 60 87 87 36 19 73
 57 27 14 49 49 37 37 83 86 13 10 44 42 98 3 99 21 19 71 65 96 36
 39 81 33 63 60 73 61 74 8 49 93 90 37 18 55 6 3 80 65 37 12 17 21 59 60 94
 24 19 81 54 9 49 41 41 85 56 49 6 81 60 76 1 30 84 46 2 64 76 75 49 37 44
 80 47 35 15 9 31 63 14 13 55 16 42 18 52 63 28 65 73 72 62 31 97 67 17 69 11
 46 39 65 89 69 24 3 62 97 46 44 89 47 90 59 41 13 23 16 45 42 96

1.7.5 Ejemplar 65

14 28 71 57 82 68 58 61 84 7 31 12 75 91 47 53 35 89 64 67 1 70 52 31 74 37
 83 21 28 46 79 95 27 71 24 99 7 68 35 83 36 89 79 64 51 97 3 9 94 45 17 56
 58 49 32 49 26 53 67 31 72 71 93 23 42 79 19 43 26 71 17 37 93 11 21 79 51 26
 85 41 76 28 76 40 83 18 74 8 75 66 50 16 14 12 98 71 47 22 71 44
 21 16 40 45 1 97 17 65 51 35 22 27 78 23 46 6 85 29 63 7 5 9 99 31 83 74
 31 76 66 73 79 48 69 81 89 75 74 8 62 36 24 86 94 67 85 39 43 92 87 23 1 19

49	32	75	74	19	25	5	75	71	80	72	60	64	36	23	7	52	8	87	5	44	37	66	74	6	44
30	78	99	34	77	51	57	68	27	36	36	70	66	79	74	63	47	40	28	44	30	48				
3	24	75	31	52	53	73	3	60	26	43	69	65	58	40	46	54	40	72	71	91	74	44	25	18	83
99	9	52	75	88	58	21	72	95	73	72	64	82	91	13	98	38	44	94	47	49	32	81	54	21	52
99	83	3	30	57	54	74	29	45	97	3	55	81	47	71	37	98	48	96	11	48	5	65	2	40	29
23	96	11	55	33	44	67	22	33	96	90	69	11	23	37	30	6	66	94	19	18	57				
9	18	42	29	30	60	56	30	73	44	42	10	48	96	95	65	3	31	39	92	71	24	75	11	63	40
40	74	37	8	88	90	30	62	60	3	40	79	38	97	13	23	99	43	99	92	74	97	42	21	73	90
16	45	97	7	47	33	77	91	10	22	22	3	82	4	57	21	97	58	27	25	38	49	13	68	43	60
25	63	48	13	36	71	27	14	11	87	27	6	63	61	55	62	34	17	11	28	46	63				
6	52	73	71	48	53	68	72	91	74	35	34	41	86	86	19	49	11	60	25	73	25	44	45	51	68
25	12	53	73	24	39	47	45	35	69	32	94	4	6	99	93	30	24	72	9	72	78	37	18	79	20
40	89	81	86	28	21	94	53	53	46	31	84	79	91	87	45	23	59	75	52	45	21	59	21	9	61
6	58	71	69	2	50	55	92	29	2	94	57	36	74	87	32	76	86	22	29	90	44				

1.7.6 Ejemplar 66

7	41	6	14	62	1	40	16	76	75	80	73	73	38	66	64	5	47	26	54	48	54	76	1	57	89
39	20	16	40	5	94	53	12	64	83	22	78	20	93	89	41	77	81	57	95	12	83	31	19	66	73
79	21	91	48	17	76	59	79	12	88	91	60	8	95	59	41	56	20	70	16	4	13	40	64	88	92
95	14	16	2	21	97	59	87	70	11	98	75	28	51	27	58	19	64	5	82	12	55				
62	67	30	5	26	57	28	5	41	81	44	93	45	20	50	55	87	90	36	15	14	24	42	53	92	39
55	77	40	66	42	19	54	79	64	66	71	89	72	13	67	72	46	69	82	94	26	50	11	58	11	89
23	29	53	42	37	96	58	41	6	49	34	86	77	92	98	65	1	18	70	27	46	95	70	12	41	4
44	32	70	27	22	57	31	20	86	30	27	47	90	47	41	47	29	12	14	1	42	67				
29	39	31	3	50	37	85	70	22	35	59	61	65	88	28	35	69	22	89	21	25	66	88	90	55	65
58	55	2	92	72	22	6	26	65	36	14	97	75	13	81	27	85	16	12	29	21	63	23	74	25	92
73	5	73	1	36	7	11	95	24	59	71	71	69	67	28	55	66	48	46	39	6	20	72	70	61	83
79	82	62	91	8	88	25	9	34	20	93	7	13	11	57	27	7	44	99	51	88	17				
10	54	89	9	52	47	5	39	31	93	56	44	60	79	91	17	23	76	46	30	43	54	44	84	56	9
25	56	15	27	98	81	99	77	72	5	21	8	11	73	34	17	80	1	42	3	59	32	49	12	26	61
15	20	24	77	40	75	83	50	82	91	78	88	16	60	23	18	29	45	26	66	73	90	91	68	15	26
11	22	62	96	52	72	17	48	49	99	80	30	6	33	89	12	80	94	52	41	49	93				
30	10	54	3	63	63	90	60	88	36	92	1	90	23	49	96	95	46	23	91	50	82	13	77	51	4
32	90	4	73	21	10	58	54	76	12	89	23	7	89	97	70	67	81	91	51	47	73	76	74	13	11
5	28	56	37	3	15	95	94	25	56	79	5	33	45	42	74	9	31	42	45	72	87	37	19	10	25
38	59	58	96	36	86	93	38	47	73	18	10	71	30	99	82	11	45	79	67	35	23				

1.7.7 Ejemplar 67

94	17	1	97	91	9	75	38	34	17	7	62	16	61	31	58	14	29	29	31	52	36	85	68	63	21
15	50	55	73	87	90	41	80	5	18	68	94	51	29	12	69	54	99	1	82	99	87	61	24	54	7
77	78	86	83	65	77	98	33	92	15	59	22	79	44	99	19	32	81	57	53	48	97	3	70	21	51
14	41	91	75	35	54	9	25	27	97	20	20	23	46	76	34	86	30	99	9	91	81				
65	67	55	35	19	18	35	39	89	57	79	5	33	46	47	46	99	39	7	15	56	32	62	50	99	89
30	24	23	44	83	13	83	73	34	89	18	32	90	73	28	18	81	31	2	3	78	99	71	8	88	76
33	66	3	31	8	63	53	89	63	49	60	53	70	9	16	79	93	69	4	95	87	49	79	14	4	20
10	28	4	91	63	66	25	12	36	94	19	49	19	18	18	53	49	29	42	59	48	3				
51	20	55	55	15	46	15	60	40	67	46	29	14	35	81	8	55	55	1	62	97	93	58	46	92	62
58	1	18	14	74	29	85	95	11	30	73	24	83	15	77	63	43	40	98	17	89	18	54	33	66	97
61	51	2	51	72	33	46	83	17	16	93	63	39	55	28	78	68	76	48	64	87	26	14	48	78	82
33	22	45	49	90	82	73	70	95	99	64	97	73	44	68	88	21	58	25	1	27	15				
32	11	34	47	33	7	18	69	95	95	71	27	24	32	1	42	82	95	90	28	36	6	83	17	30	96
32	3	64	67	7	92	50	90	40	96	96	18	92	29	85	39	75	61	10	99	21	85	54	33	52	96
64	22	2	85	49	82	91	13	62	56	63	53	88	95	71	75	21	18	59	17	11	80	51	31	77	84
20	16	19	16	73	12	97	92	65	52	22	62	26	41	56	32	54	60	85	66	10	37				
15	53	87	5	21	32	53	27	14	29	30	76	58	28	29	43	25	35	83	22	3	10	73	47	87	50
74	7	89	89	72	9	34	7	32	82	77	64	13	55	81	55	37	43	99	39	25	17	13	65	60	70
22	62	37	95	87	18	31	75	23	48	18	5	63	1	25	6	29	27	10	29	53	87	39	46	18	44
24	86	65	45	52	95	22	97	71	31	46	54	59	90	72	65	84	20	17	51	57	72				

1.7.8 Ejemplar 68

26	23	92	67	41	58	3	3	37	69	91	20	40	14	31	36	51	87	47	74	49	21	47	39	80	2
7	98	23	17	26	19	94	33	18	94	68	68	18	16	94	24	67	14	39	29	73	64	9	82	36	44
33	65	10	1	26	53	65	22	64	74	76	13	68	93	15	74	32	74	50	25	30	9	41	35	19	89
42	2	59	27	7	53	43	40	53	67	98	33	16	5	53	39	60	52	28	20	84	93				
51	52	40	67	87	4	78	50	87	81	29	25	64	79	73	91	5	32	78	14	12	74	21	79	30	3
73	90	4	1	60	37	86	96	85	54	75	77	88	73	1	1	7	27	86	65	11	36	38	99	17	23
44	32	84	12	60	74	16	90	68	44	99	95	65	63	78	61	67	10	91	81	38	35	65	14	80	42
58	52	95	30	45	6	31	11	5	47	35	56	4	85	40	99	61	9	9	13	15	67				
23	10	85	83	27	42	87	84	1	45	65	2	86	26	14	43	58	40	43	82	25	21	66	93	32	63
65	77	40	78	76	65	74	59	48	7	89	82	89	44	70	7	92	87	44	34	25	49	68	21	86	61
4	32	9	64	47	28	55	47	54	8	89	8	36	88	14	2	17	51	25	39	73	45	70	50	87	95
7	21	57	46	5	98	62	39	30	35	87	7	49	60	72	86	4	54	24	31	86	9				
59	60	61	68	72	12	46	27	45	60	31	99	34	25	43	96	58	40	63	62	17	74	99	16	13	64
47	47	36	39	57	82	22	17	17	9	11	96	14	2	25	8	68	89	10	18	64	79	71	16	95	24
30	59	93	8	97	98	45	82	81	75	31	59	25	23	71	64	88	21	78	67	8	37	24	96	26	62
88	68	63	41	82	86	9	40	12	93	13	37	70	95	76	30	1	60	89	48	39	8				
22	34	10	54	6	8	29	6	60	97	97	82	59	39	4	16	46	84	27	60	86	9	91	75	26	37
17	21	41	31	47	49	20	47	32	4	77	44	90	1	3	34	35	69	46	85	85	51	62	98	72	62
18	97	36	31	94	68	79	85	14	91	73	26	53	1	43	85	77	79	78	26	75	52	25	21	95	23
80	77	84	4	76	30	91	41	51	68	67	8	66	53	60	76	13	90	5	1	47	78				

1.7.9 Ejemplar 69

31	37	48	7	22	18	95	98	21	79	99	81	65	55	46	56	93	88	43	52	68	11	69	27	65	85
55	49	3	53	25	29	33	35	56	89	36	50	30	9	53	29	26	55	62	93	31	13	62	76	41	82
1	1	65	65	23	33	7	14	74	81	60	35	73	83	24	42	61	9	67	55	58	48	38	55	30	76
47	4	3	57	32	62	61	72	67	59	57	80	97	73	75	58	74	32	87	6	47	65				
28	1	98	12	29	18	31	93	13	84	26	27	94	60	91	23	35	52	28	87	8	95	8	47	75	99
85	50	15	75	64	41	49	16	40	64	65	64	26	87	89	55	43	11	83	75	14	52	86	14	10	45
90	46	49	55	27	70	71	69	62	90	30	91	76	55	68	77	77	1	48	34	48	59	5	74	77	4
93	87	74	81	29	6	18	16	84	75	80	38	34	11	13	84	17	53	19	93	71	66				
55	91	82	92	84	54	60	21	32	11	26	60	71	94	85	25	10	16	23	21	14	65	75	24	46	54
69	28	93	76	82	71	63	85	16	22	81	43	96	8	50	78	71	46	81	95	6	36	17	46	54	10
82	91	30	93	15	17	34	19	14	45	4	64	14	3	65	69	48	2	51	7	13	70	76	91	87	96
14	31	78	22	50	36	86	83	32	54	98	21	94	72	66	96	2	26	4	54	25	27				
71	85	53	10	54	61	86	11	79	15	47	54	78	54	44	69	40	95	35	78	62	93	70	8	84	43
59	44	30	77	77	34	80	37	88	9	73	98	13	19	53	88	39	23	11	17	6	3	1	74	87	77
25	26	13	3	78	45	29	7	60	62	61	95	39	53	78	6	25	10	71	7	28	96	42	63	98	35
93	60	89	84	80	8	59	53	58	64	88	66	72	72	81	11	75	90	90	42	96	7				
32	28	73	30	72	56	83	21	33	40	51	73	15	87	12	69	7	2	91	70	26	16	82	16	97	99
28	56	29	67	69	68	78	87	73	87	98	28	60	54	99	52	7	68	40	27	12	49	60	61	48	49
31	58	92	16	57	42	82	46	35	94	33	85	71	70	87	43	23	28	79	13	89	45	75	85	86	34
20	47	11	14	30	81	29	64	73	94	29	8	84	33	18	95	70	85	15	93	62	74				

1.7.10 Ejemplar 70

88	11	99	20	63	67	79	91	13	77	13	52	84	73	61	27	67	5	3	13	89	58	55	1	79	74
14	71	13	60	1	55	75	88	78	80	15	93	98	40	27	65	65	70	63	54	42	82	94	4	34	91
50	50	11	3	38	50	90	97	79	45	20	22	51	83	60	50	3	1	13	63	67	19	21	89	83	60
83	67	71	60	25	26	82	60	54	26	97	30	21	71	12	13	47	95	90	67	61	23				
43	9	81	83	90	44	60	70	85	11	88	44	97	96	28	93	28	95	94	6	52	23	33	2	60	42
59	45	5	76	45	26	44	47	11	81	82	68	6	87	20	32	35	7	61	4	71	70	11	49	54	63
91	79	5	81	99	4	10	19	24	15	66	48	96	4	82	74	21	69	83	64	22	1	7	34	93	70
31	86	74	71	5	45	76	99	41	28	80	54	99	12	57	13	46	97	90	59	65	82				
2	10	40	22	98	85	11	94	49	57	47	65	22	21	18	72	72	25	41	31	82	91	57	89	51	5
4	30	26	78	53	43	58	92	80	64	6	70	94	34	98	28	64	62	43	47	6	11	43	22	41	83
43	48	65	85	15	86	90	59	81	17	83	61	2	83	37	57	85	4	55	23	78	62	83	69	27	94
55	20	19	48	34	90	62	90	93	97	86	22	69	18	89	75	80	35	21	7	68	47				
95	10	84	34	26	76	32	50	44	36	18	25	28	81	57	48	79	14	88	8	85	69	60	74	66	7
24	92	57	85	54	33	86	61	16	33	14	5	85	83	94	46	67	74	81	10	9	75	70	92	25	97
45	23	84	20	26	54	82	20	55	2	62	93	5	14	65	16	27	34	80	62	37	28	4	28	92	64
10	30	6	58	77	53	50	99	19	20	69	15	19	30	35	90	50	52	49	73	73	19				
20	5	96	32	33	79	35	4	22	13	64	9	55	92	80	86	57	49	61	50	26	16	87	32	49	
27	9	92	93	43	62	19	27	2	82	61	10	43	94	59	56	82	17	42	34	29	80	32	14	49	53
43	31	22	97	91	10	95	72	10	36	87	76	10	70	12	11	81	50	97	96	84	8	18	40	84	98
91	71	81	83	47	82	1	63	31	22	59	96	19	56	91	64	52	97	56	17	18	15				

1.8 Set 8: 100 piezas (n), 10 máquinas (m)

1.8.1 Ejemplar 71

52	95	42	75	44	57	89	53	84	62	91	14	95	89	4	95	2	97	68	20	33	51	98	8	85	86
73	4	40	98	12	59	44	46	2	41	28	83	28	21	80	71	4	60	34	55	53	96	37	37	63	99
69	70	53	21	10	31	80	18	5	18	17	71	90	93	14	49	52	7	78	57	41	75	98	93	33	75
68	33	60	82	24	99	4	97	24	50	55	91	46	58	17	47	82	6	15	91	74	42				
82	21	79	95	46	23	40	95	87	37	24	24	65	62	19	67	66	6	65	59	2	67	82	90	30	63
5	93	53	85	81	73	34	74	13	78	35	20	16	48	12	11	80	9	24	76	32	35	66	48	16	26
46	66	76	31	36	8	37	21	3	76	67	5	47	72	66	56	95	49	47	26	81	56	76	66	36	53
26	52	29	36	68	21	71	61	71	69	28	86	27	41	86	55	17	62	96	59	53	93				
63	55	59	35	21	59	78	25	30	38	78	79	58	44	38	76	70	72	85	8	10	84	42	67	20	24
75	23	33	60	20	75	83	26	92	29	39	14	74	66	86	10	27	8	7	97	84	56	61	9	94	34
89	62	47	66	76	15	18	54	24	55	96	10	12	96	53	92	77	6	91	14	41	30	85	17	23	60
76	39	85	10	65	15	55	41	28	93	88	27	77	81	19	76	55	67	65	8	18	56				
79	21	93	32	8	45	37	78	26	98	17	25	21	28	68	24	62	89	60	64	38	90	87	1	99	34
9	22	74	14	14	84	75	37	32	29	32	89	12	47	19	97	7	12	43	89	14	33	56	57	22	6
24	55	48	57	78	5	50	83	70	21	71	58	36	50	31	86	29	30	93	49	83	89	44	38	62	45
22	85	39	98	56	68	84	77	67	53	46	24	52	96	2	88	33	27	49	78	82	65				
80	13	64	77	17	78	82	4	72	93	68	25	67	80	43	93	21	33	14	30	59	83	85	85	70	35
2	76	46	72	69	46	3	57	71	77	33	49	59	82	59	70	76	10	65	19	77	86	21	75	96	3
50	57	66	84	98	55	70	32	31	64	11	9	32	58	98	95	25	4	45	60	87	31	1	96	22	95
73	77	30	88	14	22	93	48	10	7	14	91	5	43	30	79	39	34	77	81	11	10				
53	19	99	62	88	93	34	72	42	65	39	79	9	26	72	29	36	48	57	95	93	79	88	77	94	39
74	46	17	30	62	77	43	98	48	14	45	25	98	30	90	92	35	13	75	55	80	67	3	93	54	67
25	77	38	98	96	20	15	36	65	97	27	25	61	24	97	61	75	92	73	21	29	3	96	51	26	44
56	31	64	38	44	46	66	31	48	27	82	51	90	63	85	36	69	67	81	18	81	72				
71	90	59	82	22	88	35	49	78	69	76	2	14	3	22	26	44	1	4	16	55	43	87	35	76	98
78	81	48	25	81	27	84	59	98	14	32	95	30	13	68	19	57	65	13	63	26	96	53	94	27	93
49	63	65	34	10	56	51	97	52	46	16	50	96	85	61	76	30	90	42	88	37	43	88	91	14	63
65	74	71	8	39	95	82	17	38	69	17	24	66	75	52	59	4	73	56	19	39	51				
95	53	54	22	84	54	2	80	84	66	25	16	79	90	51	29	29	90	83	83	19	95	87	12	34	23
44	30	82	83	42	56	89	38	96	10	3	53	97	11	65	47	76	22	17	14	11	69	91	53	3	80

78	32	53	43	85	19	48	49	66	22	37	51	82	59	88	77	19	32	52	9	96	23	64	22	37	3
52	44	11	21	85	6	40	68	30	35	58	31	11	11	6	59	64	65	23	80	75	63				
92	62	11	83	87	66	98	42	23	45	52	6	3	64	55	97	83	42	81	92	68	46	56	88	50	13
23	13	49	18	50	94	71	64	31	21	2	63	58	36	64	52	8	94	51	36	82	30	17	21	80	38
55	34	85	44	47	66	19	66	61	60	98	82	79	71	28	74	27	33	13	9	12	51	16	49	83	48
13	78	96	77	68	88	77	76	73	92	72	87	66	98	40	31	75	45	98	90	4	23				
61	86	16	42	14	92	67	77	46	41	78	3	72	95	53	59	34	66	42	63	27	92	8	65	34	6
42	39	2	7	85	32	14	74	59	95	48	37	59	4	42	93	32	30	16	95	58	12	95	21	74	38
4	31	62	39	97	57	9	54	13	47	6	70	19	97	41	1	57	60	62	14	90	76	12	89	37	35
91	69	55	48	56	84	22	51	43	50	62	61	10	87	99	40	91	64	62	53	33	16				

1.8.2 Ejemplar 72

66	46	25	30	17	40	17	20	73	5	60	3	91	34	81	58	48	71	57	5	8	19	78	2	1	78
8	14	46	98	50	88	28	66	43	23	93	52	1	77	54	45	56	54	57	23	18	88	38	72	55	63
71	21	74	65	52	91	12	22	12	26	97	30	30	12	94	46	20	73	58	10	77	27	33	53	23	2
65	35	7	54	43	87	56	4	29	35	37	53	10	90	95	85	2	36	85	5	3	45				
65	35	49	2	95	14	67	8	62	25	2	40	68	75	72	5	5	10	33	56	89	54	31	1	61	25
11	7	88	65	74	16	87	57	89	85	46	54	23	23	96	79	70	33	50	18	65	87	18	15	57	72
48	6	10	98	55	71	19	28	31	79	69	11	4	12	71	62	2	95	35	82	57	7	24	62	70	89
87	21	54	16	72	31	24	94	18	83	36	73	67	74	75	93	16	74	70	16	81	93				
58	66	5	69	38	93	59	56	26	96	60	18	74	93	12	56	36	71	38	96	84	84	65	17	78	45
83	53	60	60	9	7	51	85	66	6	3	93	88	40	85	92	15	51	55	19	58	84	4	23	38	23
13	1	10	76	49	2	81	43	51	71	29	44	26	27	27	56	21	76	88	9	33	6	40	64	5	5
7	5	76	63	35	94	65	25	6	87	60	33	67	81	93	98	9	94	49	27	62	90				
5	13	36	54	76	40	67	31	35	48	85	41	82	95	15	24	77	6	79	36	18	21	34	42	74	46
1	88	29	95	67	41	98	31	25	70	62	45	59	68	22	81	44	80	88	25	93	61	1	97	26	40
84	84	74	39	65	15	71	92	44	27	93	2	55	44	55	23	25	1	51	12	47	98	41	18	44	72
88	60	29	99	2	17	79	6	29	89	4	70	10	79	64	92	42	79	56	94	26	93				
66	41	74	62	70	30	66	11	51	43	32	23	20	1	54	55	65	22	99	97	21	63	45	70	41	6
70	33	97	32	28	54	63	16	12	2	50	48	34	75	45	2	39	4	46	11	66	59	28	74	93	95
48	71	30	22	3	22	82	35	56	14	88	41	4	52	17	95	15	85	12	11	24	71	46	59	16	33
53	22	49	44	76	88	45	52	31	66	17	68	99	78	87	45	78	51	87	4	45	9				
39	12	45	34	11	71	53	28	93	61	61	78	13	49	15	31	93	83	20	1	13	36	6	22	44	65
87	50	96	51	48	89	69	83	22	26	29	67	70	59	34	18	4	65	58	35	86	34	49	88	42	79
25	18	75	45	54	19	80	15	22	56	63	56	79	82	92	19	45	32	11	59	22	14	88	82	82	71
8	13	53	71	98	99	54	20	62	18	81	60	1	93	8	92	60	87	11	24	11	98				
40	62	8	13	87	40	27	44	41	70	10	94	25	10	36	87	37	86	76	70	17	92	90	58	19	97
80	28	67	59	9	92	7	19	82	60	60	58	74	70	72	33	71	68	94	82	46	78	37	69	7	34
69	18	98	8	58	86	77	50	50	82	16	17	68	65	92	37	47	70	66	30	7	37	5	52	86	36
29	4	99	53	52	9	8	50	62	14	21	88	7	85	62	10	61	92	47	77	37	96				
50	4	20	19	58	22	56	92	59	34	17	39	59	7	59	2	70	72	90	56	26	50	4	8	60	60
80	38	51	25	97	73	46	82	92	42	65	12	34	23	99	48	41	40	76	89	42	90	61	25	27	60
79	50	15	65	80	67	70	94	61	55	2	55	78	27	13	20	38	75	23	61	37	43	69	2	44	25
12	31	1	54	94	63	91	27	55	74	77	77	81	29	91	20	99	27	30	85	5	4				
64	44	58	7	69	12	5	69	46	23	95	24	58	88	46	65	31	84	4	73	43	97	49	2	54	12
31	52	29	98	46	83	78	52	63	66	45	49	21	13	9	87	3	15	55	5	8	94	60	18	20	65
50	76	75	7	82	49	3	56	38	85	29	26	23	28	19	10	72	33	21	79	55	69	38	15	58	36
11	98	2	74	16	21	10	98	74	84	55	19	20	37	90	76	10	81	27	52	21	1				
79	18	99	75	47	96	6	22	3	29	12	53	42	61	49	56	9	6	54	57	16	95	26	25	71	50
38	15	85	20	25	67	7	12	50	8	82	5	9	41	85	77	74	17	38	42	20	68	93	15	28	91
32	56	70	51	9	94	63	33	89	6	41	22	68	83	79	69	44	64	77	46	76	64	25	55	30	89
96	71	69	88	24	41	53	8	58	19	50	21	43	18	74	50	20	81	98	92	21	83				

1.8.3 Ejemplar 73

47	12	19	32	63	78	77	51	59	54	48	96	52	42	57	30	34	77	80	7	11	2	91	99	5	43
39	64	8	26	71	32	73	26	91	92	55	51	11	22	75	49	95	88	6	19	99	73	27	50	25	33
94	35	63	44	80	7	72	95	40	48	41	15	18	31	68	99	79	78	95	37	37	50	79	30	2	30
78	99	42	99	16	58	35	84	84	35	20	4	9	44	35	5	68	43	69	9	78	57				
94	93	53	63	41	81	74	37	52	24	45	19	72	62	78	83	98	83	58	61	47	16	28	48	63	74
45	36	29	38	66	62	96	22	95	81	92	20	51	71	30	23	77	20	1	96	32	13	8	36	18	64
58	1	72	10	20	6	40	91	56	39	68	50	93	71	79	57	5	95	41	12	84	81	88	32	94	37
31	25	92	74	49	10	76	11	44	32	89	56	69	76	65	47	53	39	41	89	39	20				
56	31	66	73	96	31	41	79	66	49	39	28	24	85	64	37	85	40	35	77	30	26	41	6	19	83
52	54	71	86	45	78	61	5	87	43	44	42	30	12	7	18	80	53	6	81	29	22	49	1	79	56
15	36	48	31	57	49	20	67	20	34	78	27	40	46	23	28	84	33	87	76	18	3	77	50	96	75
91	12	34	51	54	37	82	69	49	19	69	48	96	13	4	28	74	7	24	98	30	97				
59	94	87	22	59	30	2	55	36	73	98	15	54	55	3	54	89	50	68	9	81	42	11	12	55	75
10	91	87	5	44	56	18	89	51	94	11	56	37	85	55	33	9	20	26	80	98	88	55	78	53	46
3	56	46	34	27	21	81	14	52	50	80	48	22	10	56	18	67	63	47	43	71	4	29	99	6	19
56	96	44	94	83	30	65	61	21	76	8	99	68	42	38	44	7	3	61	10	84	78				
74	26	84	41	3	46	39	90	62	63	74	4	37	75	72	30	43	95	41	97	70	92	36	70	37	36
42	34	29	80	91	56	71	14	31	75	80	73	32	56	84	20	64	44	69	63	94	86	66	97	25	90
12	62	83	32	12	38	22	92	63	61	46	6	83	49	78	84	97	56	76	9	38	21	80	47	24	95
80	65	72	91	21	70	12	67	65	90	47	82	62	3	84	30	91	5	11	41	14	28				
78	58	53	17	36	3	83	91	73	81	74	2	31	37	78	74	51	41	78	26	33	70	10	45	70	2
92	50	54	64	44	4	99	43	43	11	60	53	45	63	87	20	71	95	71	99	79	19	41	74	8	55
87	87	37	52	36	6	42	30	3	86	3	89	57	27	28	88	48	26	58	6	33	3	25	61	93	69
53	47	28	36	39	63	66	44	18	67	17	84	9	33	80	27	42	60	96	81	31	88				
17	60	51	61	26	60	80	45	20	62	55	25	68	56	5	14	20	19	92	88	23	78	35	94	31	67
10	15	32	94	15	53	42	45	39	84	64	27	10	22	14	8	70	91	23	35	6	52	93	26	89	49
89	60	6	60	24	70	42	86	64	47	19	17	30	79	53	71	77	95	73	97	32	25	85	79	17	31
78	31	21	5	34	96	95	63	4	60	35	6	75	41	61	11	74	52	60	43	50	66				

74	71	89	81	59	62	64	62	67	68	87	47	60	10	76	46	56	48	61	13	13	38	37	11	12	63
97	26	27	89	74	80	83	49	79	49	44	30	30	53	46	26	31	1	43	27	91	70	89	68	2	82
72	29	12	37	46	50	93	77	6	77	7	63	21	85	67	77	95	52	97	79	21	20	7	54	71	79
22	77	59	11	69	85	7	85	42	44	74	69	68	64	37	4	89	96	92	74	33	90				
12	5	15	16	64	6	65	53	19	93	21	38	54	46	33	38	32	12	90	46	8	78	95	28	47	10
16	45	18	4	98	35	85	77	4	33	87	47	5	81	25	31	83	45	23	30	89	40	92	48	63	63
76	90	1	24	1	77	91	78	93	32	97	85	91	40	67	84	31	5	89	59	69	68	46	4	90	76
97	33	23	46	36	70	98	45	49	50	52	67	6	58	71	53	36	80	8	27	21	66				
98	97	69	24	10	7	79	84	50	86	24	28	73	72	19	20	8	20	45	59	51	54	58	16	38	94
72	69	14	83	86	58	61	77	63	67	1	59	18	26	45	82	78	43	61	2	70	52	99	60	97	1
76	8	15	69	5	31	39	34	9	81	34	16	14	13	36	73	6	43	29	68	59	76	86	43	12	18
55	21	9	47	17	49	28	12	84	12	62	15	7	26	58	30	5	7	40	50	30	64				

1.8.4 Ejemplar 74

95	61	33	79	6	89	3	81	98	35	94	95	44	71	50	51	43	73	52	92	82	52	53	14	49	21
49	46	22	18	41	17	69	31	26	62	85	96	10	62	11	4	59	86	70	80	3	46	30	90	79	35
15	91	37	2	70	4	31	84	53	2	71	39	66	66	42	92	49	83	23	2	81	87	9	42	6	63
79	19	5	62	65	57	13	89	56	46	52	60	79	44	52	98	4	64	95	22	24	29				
84	31	71	84	12	26	34	69	65	90	43	30	74	4	66	22	65	46	36	98	31	65	97	25	46	89
79	44	74	93	43	4	45	48	61	93	76	22	54	7	43	26	40	42	80	38	19	32	70	83	63	42
60	79	60	10	88	56	88	20	77	42	45	98	35	6	93	61	35	67	71	82	49	2	73	61	11	33
99	93	64	58	62	91	43	1	95	50	69	9	58	2	2	55	39	48	5	56	84	92				
64	16	99	70	73	23	15	83	57	80	90	8	23	44	21	94	88	37	16	3	31	73	8	14	99	67
67	14	57	99	47	82	27	91	38	60	73	91	47	13	96	92	32	90	74	6	96	91	66	80	98	38
20	31	13	47	89	67	22	30	8	70	55	67	51	88	34	91	82	97	36	42	92	40	85	6	31	92
41	63	21	54	69	46	10	28	97	66	72	14	88	14	53	65	98	25	62	75	53	78				
5	22	41	94	11	62	32	14	87	76	33	72	96	24	26	96	3	70	70	47	53	2	49	36	25	66
89	58	98	31	91	8	18	83	67	97	61	18	7	53	65	25	80	7	88	61	32	36	53	56	46	64
27	26	22	48	58	18	23	66	64	88	27	19	57	69	55	29	65	38	91	90	52	89	68	12	75	13
21	20	62	95	10	46	88	53	35	75	30	20	92	25	16	66	15	29	84	1	39	25				
76	20	55	51	39	92	83	62	56	59	47	33	31	61	74	73	43	52	23	42	49	66	27	40	53	50
63	61	65	9	30	27	45	58	38	75	45	6	38	56	46	93	63	66	98	20	56	79	21	78	41	8
49	79	92	58	66	62	68	6	5	45	47	27	46	83	56	45	60	12	70	51	99	57	12	56	77	23
41	26	63	39	28	3	35	55	33	72	23	37	14	90	60	16	27	49	21	76	54	78				
73	9	6	84	56	50	65	74	80	25	26	14	95	63	83	42	97	94	64	69	84	28	67	19	75	70
50	28	83	26	67	82	97	39	74	55	22	1	68	53	76	63	43	81	67	33	51	37	72	8	93	98
93	53	68	12	68	83	94	54	5	36	37	56	94	91	85	3	60	52	22	63	96	9	58	5	6	68
49	10	4	50	2	72	40	76	14	74	22	66	78	94	43	36	58	78	20	98	2	53				
58	34	82	99	45	7	43	22	4	71	85	3	88	1	75	85	34	95	26	24	68	87	20	17	91	40
63	76	15	72	69	40	56	82	41	10	91	91	89	93	94	93	97	95	80	33	95	75	59	33	40	79
45	92	17	41	77	88	35	58	20	14	82	9	7	62	91	60	76	24	77	47	56	22	11	6	7	86
23	64	32	58	45	78	17	60	29	71	18	6	67	61	92	75	12	91	10	7	84	2				
54	11	63	98	17	83	70	34	45	54	59	84	25	51	18	28	73	50	4	83	31	4	41	12	94	37
92	10	59	35	33	94	36	56	15	68	43	46	31	2	17	50	18	40	12	13	60	76	82	71	27	95
63	71	52	98	15	47	83	83	69	64	43	32	28	94	86	16	39	67	60	35	70	75	60	75	65	53
89	46	28	93	86	93	1	40	68	79	97	31	85	92	53	21	39	85	40	58	95	90				
3	96	28	90	86	29	83	39	62	69	38	43	39	77	46	47	72	23	80	23	87	69	33	11	77	29
28	29	11	4	95	76	69	44	94	99	6	56	16	97	46	18	33	49	76	20	61	95	92	72	47	54
85	81	19	82	96	18	32	71	6	3	43	85	81	77	22	19	49	96	73	41	98	96	77	44	80	34
7	69	57	54	15	54	45	88	92	88	59	89	48	63	92	17	5	88	58	3	79	46				
76	92	56	65	93	50	3	82	59	15	44	53	6	75	28	56	49	72	88	94	85	42	62	56	75	36
46	92	55	87	45	9	19	76	50	32	63	33	27	95	29	91	96	27	95	39	84	96	42	8	92	16
80	35	51	15	51	76	75	35	69	45	27	10	9	27	16	52	29	33	85	43	1	42	75	80	12	91
43	53	83	29	71	59	2	98	85	26	73	52	87	76	93	70	25	40	45	49	64	93				

1.8.5 Ejemplar 75

68	40	43	72	87	59	67	89	84	43	92	90	23	20	97	57	33	7	69	56	16	41	7	74	54	67
15	85	83	42	29	64	3	9	35	24	72	70	47	78	60	11	60	5	24	52	39	14	65	99	69	96
54	37	35	19	10	88	61	95	18	49	69	86	28	6	40	88	94	78	43	31	54	80	11	27	3	32
2	49	27	81	18	83	84	49	64	20	52	42	51	66	95	18	37	70	22	87	67	15				
1	37	91	59	2	44	29	37	30	20	19	79	41	79	49	21	97	86	15	57	76	14	57	80	93	31
66	30	82	11	71	94	35	71	76	76	26	31	58	31	98	26	92	11	72	46	20	38	57	5	19	65
35	89	41	15	99	19	74	63	92	29	47	80	7	43	89	9	99	38	76	52	48	55	17	63	92	77
31	44	76	18	7	40	47	73	41	70	86	8	63	77	91	24	19	63	72	17	46	66				
10	76	75	29	10	86	62	26	1	62	89	2	62	96	99	91	85	42	7	4	23	74	83	41	63	99
55	37	23	1	84	46	31	93	79	32	71	60	42	24	51	98	64	85	31	11	95	58	57	28	76	40
96	54	91	90	41	72	37	38	64	98	36	20	3	41	93	44	3	19	66	55	66	68	1	5	59	64
1	5	11	46	10	56	25	95	12	48	11	45	25	62	12	67	17	59	30	73	34	27				
50	87	77	88	80	75	41	84	24	27	52	73	75	23	52	97	40	50	95	34	2	76	26	48	16	20
86	62	54	50	26	4	4	59	24	14	49	35	78	77	72	10	87	24	26	46	40	86	40	8	39	11
96	74	22	22	50	6	95	83	70	1	8	94	65	70	61	80	82	23	51	92	25	23	40	69	42	13
17	27	74	7	25	73	81	84	40	28	86	17	66	33	20	84	23	73	25	87	2	15				
77	30	88	21	29	12	2	95	24	20	66	82	45	4	22	81	56	85	3	82	94	72	96	55	3	63
65	20	4	95	20	57	38	46	76	10	79	7	12	60	85	73	18	75	77	71	83	63	52	66	30	71
57	83	34	31	11	50	22	7	82	34	5	62	3	68	35	79	10	60	67	10	87	25	24	4	36	44
22	8	49	97	8	9	18	34	54	42	70	59	8	29	6	42	33	67	7	64	7	60				
79	26	57	98	27	66	89	90	44	91	36	66	71	32	80	25	32	39	38	5	97	56	65	14	58	35
97	24	46	91	53	29	72	43	62	27	57	14	92	69	61	8	78	43	53	2	72	23	85	49	6	34
6	51	17	66	31	58	84	70	87	99	88	60	4	2	99	79	49	53	16	64	72	59	62	66	92	28
72	50	80	48	12	32	76	33	65	18	88	60	67	54	61	72	50	42	30	24	27	6				
68	48	56	54	38	65	56	29	21	99	34	25	66	54	1	52	23	50	61	36	60	1	57	38	68	45
85	13	55	98	12	97	6	94	43	86	2	84	94	28	68	45	43	89	86	8	32	62	11	36	3	23

79	99	57	4	69	69	30	99	51	66	33	13	89	73	26	25	88	70	72	56	1	6	97	57	64	40
4	71	84	50	1	30	84	33	69	19	37	25	27	71	55	19	43	80	93	76	52	26				
70	36	23	72	23	28	14	48	54	86	81	12	26	76	41	89	70	54	6	65	7	14	88	98	57	19
72	41	40	62	47	65	14	99	65	14	99	65	62	30	6	80	52	35	25	54	44	40	99	21	74	10
46	99	88	91	57	85	62	46	88	11	27	35	50	68	58	47	44	37	76	30	98	57	7	15	84	39
62	1	41	59	92	51	82	49	78	87	60	55	57	70	11	62	53	95	97	9	85	17				
26	97	5	89	77	47	60	12	96	63	27	87	46	10	97	59	58	73	11	31	41	23	36	54	7	31
90	83	65	61	15	10	61	55	81	87	81	50	43	67	54	79	26	64	83	56	8	78	27	1	97	35
29	22	16	87	79	82	65	62	99	22	79	37	31	30	40	93	22	91	8	44	95	93	83	38	74	24
50	75	60	15	73	68	63	79	40	2	45	94	3	16	29	55	3	72	87	64	33	64				
64	32	23	94	93	69	75	65	68	93	4	91	15	83	38	34	67	24	78	41	87	55	83	5	34	16
57	66	23	13	35	8	17	20	18	66	10	48	71	64	97	59	25	67	5	15	33	6	27	34	12	28
15	36	22	82	43	97	6	28	65	45	73	63	41	12	11	85	82	41	87	84	25	59	89	86	15	17
44	71	15	10	68	58	33	14	3	89	94	19	33	55	55	37	26	22	75	4	82	30				

1.8.6 Ejemplar 76

30	26	71	3	56	61	21	2	18	76	77	37	2	9	75	61	96	44	24	8	6	8	90	15	48	95
88	62	53	23	60	89	84	28	79	45	14	72	31	32	25	88	35	66	85	20	3	18	66	74	75	39
14	58	27	42	44	91	49	16	80	39	83	19	39	64	59	19	59	63	72	77	39	44	25	4	73	4
3	27	64	12	97	43	7	54	29	72	75	76	36	74	96	88	66	62	3	25	40	4				
98	1	11	71	3	59	80	50	33	22	97	69	91	64	44	85	94	8	26	8	23	8	93	36	5	66
69	73	63	47	14	38	40	86	3	39	68	32	26	83	7	37	81	66	67	12	50	55	8	35	81	72
5	6	37	75	53	57	16	29	98	82	33	25	12	55	17	15	93	2	56	28	49	75	81	62	25	1
91	70	49	47	93	21	77	6	93	68	98	12	72	16	20	92	31	17	24	43	7	92				
75	92	78	26	54	3	46	29	39	10	65	74	97	31	35	53	57	27	1	11	33	41	78	42	20	86
60	42	42	59	53	55	43	70	99	9	20	26	72	20	32	21	28	23	2	37	23	77	86	13	94	2
22	18	10	43	25	46	3	20	88	56	58	43	37	19	16	4	8	25	68	12	73	73	47	43	16	13
42	42	78	47	45	45	21	28	87	24	85	35	83	34	54	35	43	28	4	39	98	72				
45	57	14	59	10	18	87	40	21	59	92	12	88	51	49	85	93	60	20	41	94	46	5	20	89	43
88	47	86	13	54	46	84	73	10	92	73	19	41	44	39	83	24	85	14	31	62	60	1	80	92	11
47	41	91	82	1	4	71	89	89	82	38	58	92	34	77	81	92	27	5	11	98	11	27	13	48	77
52	58	50	98	61	20	17	23	58	76	51	5	63	33	86	16	57	14	78	69	66	27				
56	59	22	2	46	4	31	90	2	75	25	58	59	39	27	97	84	40	22	29	95	70	25	92	45	57
26	47	12	96	67	1	79	23	33	11	77	4	56	12	86	10	48	56	10	52	1	30	41	68	34	60
48	61	83	76	32	17	61	84	25	50	62	32	54	40	3	43	17	49	36	89	61	67	93	53	55	60
21	59	38	98	79	98	83	3	70	3	47	49	60	73	8	37	43	36	47	80	7	66				
56	76	27	87	7	68	9	8	45	54	23	13	91	82	25	92	21	35	81	51	48	47	34	19	82	57
72	19	38	70	96	38	41	90	18	15	25	61	54	27	15	66	27	5	48	67	22	46	56	41	22	70
13	12	30	46	6	81	59	28	96	82	38	40	42	58	86	72	45	98	71	77	91	78	41	52	45	39
3	11	17	91	10	53	71	55	7	27	35	18	82	37	89	60	25	60	28	17	91	94				
63	47	36	26	80	14	50	44	43	94	72	89	22	16	2	23	92	25	63	90	98	74	23	4	30	8
76	28	79	47	92	19	17	15	76	68	74	13	12	84	33	32	24	37	7	12	24	56	10	16	97	38
70	60	31	5	1	37	86	27	49	27	2	36	24	99	55	31	63	34	86	35	11	32	20	15	14	5
30	61	60	47	1	94	82	72	85	89	96	79	12	17	60	16	24	97	95	5	35	92				
94	73	7	25	9	31	13	54	11	81	25	61	34	98	53	26	91	43	23	29	38	51	13	97	94	27
90	2	14	36	48	71	25	1	58	64	47	2	29	18	52	6	32	54	6	47	55	60	88	65	31	94
78	84	88	80	6	5	3	62	48	97	93	34	23	76	33	84	77	80	59	57	91	4	54	31	2	21
58	90	91	41	65	87	87	91	46	40	95	95	44	13	61	67	37	82	84	75	9	4				
63	77	44	15	45	82	54	59	10	21	40	30	23	73	94	4	47	63	42	29	20	43	93	1	59	23
59	12	11	47	62	54	42	5	64	24	39	30	76	20	35	45	42	7	23	40	59	28	68	84	38	14
55	22	88	57	86	84	22	39	48	84	91	55	23	42	10	63	78	56	9	40	99	34	40	44	18	79
28	44	12	6	68	66	29	43	13	89	61	8	90	82	88	16	63	70	72	93	97	3				
72	52	40	79	70	53	32	47	70	38	76	19	46	52	60	49	60	1	19	12	76	12	65	22	7	26
40	34	99	95	76	7	25	55	96	42	44	42	21	15	99	41	55	17	20	55	72	57	81	57	84	89
66	89	59	17	98	22	3	75	41	63	5	69	12	14	93	86	93	14	88	28	56	60	8	70	88	29
33	91	78	2	46	42	89	5	51	76	57	78	31	5	19	95	37	6	38	36	39	36				

1.8.7 Ejemplar 77

1	96	21	57	7	34	72	12	80	99	28	80	30	15	95	19	12	59	66	51	6	36	74	53	25	68
37	42	68	74	93	39	75	54	10	60	15	75	71	22	10	65	39	99	77	39	50	14	75	28	92	74
20	70	43	6	77	25	68	83	28	13	74	18	71	11	17	27	89	14	13	40	97	70	96	13	66	77
2	41	69	34	10	91	98	60	3	86	55	95	73	65	24	22	5	67	39	58	4	30				
95	75	24	3	83	67	88	75	28	65	54	65	34	17	51	98	94	22	57	37	90	38	20	85	49	37
29	84	93	99	44	39	18	40	24	98	61	72	21	76	87	32	8	17	54	43	3	65	33	36	70	18
19	76	7	34	66	72	16	95	80	10	63	14	89	65	43	44	28	39	59	91	70	24	96	1	92	79
57	88	60	70	38	94	94	30	50	17	43	28	33	48	48	81	50	86	23	95	3	80				
17	74	87	39	14	28	12	49	88	91	53	40	1	55	39	35	99	17	69	67	13	98	79	20	57	68
17	27	25	36	67	73	34	47	65	79	31	54	56	33	66	30	89	45	44	91	18	67	94	41	78	27
15	55	28	28	26	98	98	77	79	12	96	78	29	28	14	52	27	51	46	98	97	38	78	89	67	91
51	62	79	93	25	61	59	20	92	1	35	97	79	37	72	76	89	7	79	85	40	24				
6	73	64	30	30	99	61	26	38	46	76	65	51	39	23	71	63	94	62	87	43	45	46	9	10	42
43	46	7	15	32	80	4	73	42	98	24	25	13	38	3	69	38	61	8	54	90	3	5	25	31	38
36	35	52	13	78	31	8	62	36	98	7	3	5	82	41	2	63	56	85	85	25	98	58	16	99	61
21	26	67	96	70	89	5	45	38	79	73	99	33	1	84	79	44	39	16	50	39	55				
24	83	59	58	60	15	15	27	47	25	43	11	20	36	3	42	51	11	86	55	20	3	64	19	49	70
28	53	96	52	44	24	40	66	2	89	70	69	3	77	96	40	66	75	81	52	78	86	44	85	79	28
43	20	16	9	80	36	14	86	70	87	77	44	52	86	12	49	68	56	59	87	82	5	23	6	15	42
63	66	59	98	67	73	94	27	56	96	81	92	68	92	77	94	93	28	75	74	34	80				
3	65	73	81	38	71	3	40	6	98	4	23	23	2	66	67	8	76	58	82	63	18	17	5	75	52
95	55	62	84	5	33	72	52	8	74	70	5	38	7	86	41	99	98	2	51	13	96	78	49	59	42
18	51	95	82	96	45	25	80	42	66	41	1	14	66	89	35	2	63	80	34	45	42	81	27	15	42
80	11	4	84	25	45	42	61	4	34	54	46	80	1	94	8	56	52	13	39	62	84				

53	7	27	44	36	21	53	38	37	90	34	1	83	64	69	30	18	74	9	70	41	5	70	5	4	65
53	17	6	98	84	39	3	9	50	58	87	54	41	87	9	49	93	70	4	13	60	41	48	75	86	28
67	29	53	24	95	66	32	66	61	18	99	48	31	66	15	93	64	77	67	74	90	44	51	17	50	80
44	63	19	24	24	35	79	62	11	59	14	89	16	96	72	95	92	34	64	83	66	6				
71	54	48	16	22	14	39	99	68	32	20	7	26	2	58	92	86	45	19	90	54	51	88	72	44	85
20	5	10	98	44	6	44	12	55	14	66	28	80	64	13	73	44	11	89	78	6	10	44	28	77	33
22	77	90	23	10	44	1	53	58	40	48	94	20	34	16	99	27	80	24	19	34	6	65	11	14	97
14	77	58	86	72	20	22	2	28	16	54	19	77	7	27	19	80	80	40	49	46	85				
55	56	21	77	83	43	11	64	59	37	96	27	9	63	82	31	27	67	82	65	74	41	10	36	69	1
21	72	37	54	88	65	97	71	13	90	88	39	46	89	99	82	14	14	63	67	16	46	28	91	69	34
9	7	43	62	29	70	28	62	34	67	16	83	64	32	43	67	37	79	31	41	3	11	71	21	26	98
39	73	59	33	71	49	22	6	68	14	36	17	30	83	94	53	30	74	24	47	76	28				
20	35	25	81	19	4	42	58	18	19	73	14	44	13	11	55	91	51	42	47	94	43	68	77	42	75
17	85	54	83	30	52	89	54	74	86	27	22	24	11	12	8	15	21	75	84	29	15	26	83	38	32
13	10	23	28	42	68	78	39	76	4	45	25	23	77	3	20	49	35	29	59	14	94	11	17	80	70
20	25	12	78	58	13	22	53	92	7	62	94	8	81	5	24	98	85	75	57	37	96				

1.8.8 Ejemplar 78

47	45	28	99	48	24	89	73	34	78	88	2	36	5	50	70	78	50	25	84	38	93	4	56	98	36
80	41	79	54	28	30	70	9	53	56	59	6	74	30	47	68	45	59	95	58	46	18	99	33	96	77
52	46	19	41	97	90	29	58	93	79	32	62	84	93	10	91	61	36	75	76	5	88	14	18	14	35
82	75	70	95	15	60	93	49	33	33	11	25	85	17	40	33	67	35	64	53	12	57				
79	92	92	45	88	30	28	95	65	20	16	8	1	46	38	54	36	87	53	82	52	19	66	42	41	87
52	81	63	86	39	80	20	11	89	31	53	49	37	41	27	83	79	89	36	81	91	22	25	83	60	38
65	29	38	25	52	81	10	29	5	7	19	94	15	52	36	4	32	9	62	17	7	42	27	36	37	19
60	34	57	60	48	51	22	18	68	23	94	30	80	50	16	24	74	61	2	59	7	82				
94	35	24	29	32	79	73	27	48	18	57	76	44	80	29	12	18	2	24	2	13	11	52	52	2	10
41	40	34	1	2	46	39	43	17	85	14	11	84	46	16	58	53	72	20	79	19	12	76	5	75	99
73	20	70	28	13	89	16	64	92	69	15	81	31	22	37	95	42	65	79	8	46	95	95	59	75	62
56	66	68	58	18	97	94	26	25	86	38	44	73	65	75	4	81	66	27	32	47	69				
69	92	13	93	5	35	76	29	47	18	56	5	34	25	7	57	57	79	54	89	91	7	52	44	36	51
40	5	93	54	43	48	62	77	19	49	9	83	42	82	37	28	12	8	46	75	47	33	77	5	55	28
72	83	82	86	38	51	91	96	54	38	55	71	3	41	48	30	30	2	16	6	57	2	78	15	73	26
96	8	4	79	84	88	36	70	81	92	96	82	19	86	50	12	71	28	41	11	95	42				
8	9	34	15	30	83	15	98	15	40	63	81	72	4	44	82	86	37	26	63	60	69	5	73	74	89
23	80	94	4	23	53	38	53	70	25	97	76	12	83	47	84	77	78	24	67	39	1	18	68	68	11
48	38	38	23	68	75	89	58	57	86	24	54	81	13	49	81	74	23	42	95	43	9	88	23	28	86
88	6	64	49	85	53	34	86	39	90	33	22	11	4	33	95	74	17	67	82	31	34				
15	88	56	27	75	61	69	87	53	40	4	50	97	19	75	57	13	72	63	36	60	52	92	88	59	33
74	17	28	95	25	57	59	83	35	78	92	3	7	66	12	54	68	39	83	59	20	76	88	90	24	80
44	95	45	12	84	27	1	95	77	14	74	56	76	79	92	35	40	40	23	36	82	58	35	67	96	21
9	79	8	62	66	59	19	77	35	48	63	52	66	26	91	60	24	6	7	23	75	4				
40	62	38	14	55	89	3	29	53	63	1	72	25	32	85	99	25	75	44	33	37	52	99	37	85	81
91	46	81	46	77	95	13	18	60	44	84	80	30	11	29	75	49	50	38	56	11	58	18	33	67	84
1	45	25	47	31	99	28	59	36	70	77	54	44	32	35	24	13	17	21	97	23	67	38	81	31	54
41	28	38	51	77	6	2	4	89	82	39	16	42	36	1	75	14	22	69	19	90	21				
71	79	62	94	71	66	90	64	39	64	47	46	96	79	29	13	22	50	72	6	56	84	52	85	70	97
63	86	60	68	63	78	56	1	83	52	92	42	24	33	8	92	90	74	54	8	57	31	87	75	50	53
71	79	16	77	8	37	75	46	13	79	17	38	9	13	19	6	74	59	69	46	64	36	38	15	19	88
23	63	62	80	7	30	51	72	80	75	38	57	40	92	65	52	66	23	27	40	89	6				
64	10	62	58	91	42	49	30	93	44	25	76	43	22	49	27	69	18	69	33	29	66	14	38	15	11
42	62	2	78	94	32	24	58	89	46	29	26	31	46	38	88	70	70	60	15	66	27	78	61	89	62
18	73	69	5	44	14	22	88	29	98	13	60	44	38	8	61	82	69	53	66	31	48	52	97	48	6
25	19	31	25	76	60	71	21	26	19	19	42	23	90	72	26	82	12	83	60	54	95				
55	29	20	90	6	20	27	60	61	10	44	16	75	58	75	81	21	96	53	63	72	95	92	14	52	91
51	20	54	55	13	77	66	41	22	44	50	89	90	17	56	25	67	7	64	52	10	32	42	66	39	95
13	37	56	98	90	84	11	70	40	77	45	32	80	26	61	95	42	48	67	19	14	98	99	45	36	72
21	88	50	94	17	11	70	49	52	28	68	51	65	29	32	27	79	30	93	79	9	71				

1.8.9 Ejemplar 79

73	39	77	45	7	96	62	56	78	60	85	5	97	93	2	79	71	22	28	91	26	75	32	19	60	29
97	30	78	33	89	90	99	89	54	54	42	38	84	41	61	32	11	58	84	31	48	94	32	68	87	95
72	42	49	53	85	26	51	81	7	43	79	27	66	27	92	29	87	57	67	95	10	84	25	96	27	35
59	1	55	30	78	29	76	39	10	89	77	49	56	52	43	37	22	85	61	49	82	49				
11	37	29	94	18	59	62	65	38	72	40	93	68	62	82	56	94	52	82	40	20	58	3	92	63	73
30	61	41	60	19	33	96	56	96	9	67	88	76	19	34	64	48	77	18	30	2	53	42	82	11	6
19	3	96	47	61	93	76	35	60	76	70	6	95	42	61	40	27	70	69	74	44	13	26	71	94	56
15	7	5	86	66	19	30	54	15	83	74	66	8	46	85	69	2	97	8	8	10	44				
23	51	47	54	90	24	44	63	61	16	16	41	60	98	32	42	49	36	41	39	29	41	58	30	55	22
11	54	37	62	40	67	29	31	37	44	27	4	19	21	41	68	84	56	52	66	19	66	97	77	93	
34	12	95	52	27	93	95	74	56	92	87	48	32	69	6	18	94	46	40	32	60	84	24	37	51	9
43	89	66	94	8	4	58	59	16	44	29	99	8	1	76	66	14	2	59	93	60	11				
7	56	89	3	93	30	56	33	54	42	94	41	4	40	10	25	24	82	33	20	37	92	27	1	74	83
38	77	48	72	55	25	72	12	65	25	1	31	58	3	84	42	23	3	60	24	89	47	30	35	94	3
64	34	90	70	9	72	90	32	71	53	66	22	11	77	32	60	3	21	83	49	26	75	50	61	20	80
15	32	88	36	15	90	79	41	12	41	97	94	5	15	77	4	97	46	85	5	38	83				
83	35	37	51	6	18	91	94	24	4	75	22	93	93	69	83	4	83	32	62	70	11	78	59	73	90
79	93	20	35	1	78	24	87	76	85	18	40	73	88	25	57	46	16	67	33	75	61	57	39	6	53
28	52	31	71	29	13	33	58	88	7	62	85	32	30	6	87	99	96	86	85	24	94	56	64	13	85
41	74	56	37	90	71	84	19	94	23	61	52	26	5	70	28	11	43	59	78	85	53				
40	31	40	37	61	2	52	97	23	92	71	94	77	63	7	37	89	13	26	70	39	47	17	43	38	5
79	88	46	61	94	74	72	15	12	23	70	4	96	79	97	68	17	40	16	20	2	2	27	12	28	72

30	14	19	43	62	76	15	25	50	19	43	35	67	78	74	80	88	71	70	1	23	41	44	34	34	85
66	76	50	86	11	8	67	19	98	82	66	41	2	45	8	88	99	75	8	22	31	28				
62	52	23	64	71	54	70	48	31	18	24	46	66	25	84	30	76	10	63	46	81	86	48	29	43	86
90	9	76	97	88	63	54	10	47	95	25	23	27	92	76	59	22	60	88	93	92	16	77	31	44	45
28	6	63	12	69	53	15	46	19	26	52	2	18	4	64	62	36	59	62	81	96	9	26	46	98	95
84	35	86	81	52	75	51	52	51	98	65	20	87	19	20	41	9	21	12	64	63	94				
55	62	17	23	5	26	40	36	36	55	45	78	99	58	50	87	17	37	18	41	68	89	36	95	6	58
21	95	78	78	7	83	54	25	99	23	84	17	73	51	38	12	56	39	8	8	86	47	24	88	47	6
91	85	62	84	61	65	93	26	17	98	72	42	33	80	18	34	31	72	26	67	70	14	72	25	80	71
92	74	58	27	96	49	33	74	11	4	58	19	11	83	90	44	95	27	93	35	71	96				
90	32	53	60	68	59	66	81	3	90	21	77	97	42	94	88	42	81	59	73	13	97	92	33	55	36
89	64	51	37	87	17	11	72	93	52	98	91	30	52	69	39	59	43	84	26	62	45	89	88	47	85
57	49	83	40	50	20	85	2	79	10	98	51	96	35	32	18	66	9	51	62	34	4	65	38	28	37
50	30	32	67	13	87	6	93	78	31	16	63	37	60	91	56	5	78	85	9	5	20				
41	76	42	47	94	93	51	34	37	65	32	85	33	99	99	85	34	14	16	55	24	83	69	98	57	42
24	83	19	65	74	77	1	73	68	17	75	91	85	90	79	80	23	95	82	33	57	93	38	99	93	47
17	84	4	76	59	59	10	82	99	47	22	10	26	52	83	62	84	42	87	28	8	60	47	46	85	90
54	78	32	83	59	48	5	61	25	80	76	4	18	28	82	74	21	11	32	45	11	77				

1.8.10 Ejemplar 80

80	65	79	47	17	93	56	24	22	40	71	96	59	6	49	63	45	61	33	29	56	10	88	67	86	80
74	65	64	33	72	4	32	24	23	96	65	84	95	87	51	9	79	51	49	8	58	95	44	84	42	28
16	56	71	86	28	73	28	93	56	95	7	56	73	13	98	41	88	36	19	8	13	85	8	44	90	28
93	13	95	2	10	8	99	61	81	53	30	99	82	42	83	47	8	59	40	69	38	29				
13	20	78	41	80	12	48	56	95	66	27	67	93	43	99	4	27	18	72	12	55	78	95	81	25	69
88	31	47	75	32	87	50	40	18	53	10	31	74	89	27	47	99	48	73	6	76	34	18	52	40	51
91	14	29	17	37	78	90	41	72	67	11	68	97	5	73	45	94	66	40	33	53	18	8	74	84	22
25	79	4	55	50	3	74	35	28	11	42	43	1	54	94	44	47	87	48	32	46	20				
14	17	56	83	77	39	24	63	18	85	30	51	44	95	23	67	75	75	62	71	18	45	40	17	58	66
78	22	23	2	73	44	95	15	95	14	35	36	55	9	55	78	97	95	25	74	93	6	92	12	75	3
84	38	87	68	51	24	85	45	68	45	1	32	3	63	29	53	36	94	3	96	56	44	74	21	36	31
99	44	66	28	27	54	86	90	58	66	17	96	74	59	44	20	33	14	35	24	16	37				
90	52	6	48	74	63	46	57	17	18	47	71	92	4	46	60	32	38	46	46	16	9	36	90	59	86
87	66	98	16	70	34	26	70	98	5	54	53	44	20	77	31	6	65	17	38	14	34	45	9	41	22
63	84	21	20	12	17	33	20	82	18	17	53	52	68	43	6	71	37	41	96	93	60	55	31	70	71
28	71	14	17	92	14	18	33	8	49	10	49	66	1	93	78	45	31	38	89	14	44				
46	50	52	73	58	19	51	11	70	24	62	68	2	20	38	18	18	53	66	75	57	38	42	77	28	36
63	24	69	26	23	57	72	70	17	48	91	91	95	26	62	90	15	35	91	95	27	27	7	31	97	38
76	68	83	23	67	41	52	63	93	67	77	95	67	20	60	19	3	92	5	52	65	85	13	43	66	59
11	45	18	88	59	57	83	37	8	24	39	72	91	20	34	80	88	88	1	73	22	63				
73	7	55	74	30	15	25	18	74	45	99	49	2	69	18	33	38	70	22	19	31	94	31	9	84	78
8	81	24	70	71	99	60	78	91	65	48	78	84	12	94	53	79	7	73	81	66	26	58	98	95	41
69	15	8	53	38	36	92	81	62	23	55	55	85	16	93	36	16	25	40	69	45	2	22	21	44	47
75	57	10	93	85	52	16	31	10	93	59	30	87	75	72	14	93	33	19	81	38	36				
84	81	92	19	83	3	71	18	10	34	71	89	52	47	8	91	68	58	63	44	57	44	52	72	51	99
51	96	50	80	11	53	39	14	71	47	39	5	48	76	98	64	85	68	96	40	42	2	97	95	94	28
45	6	39	49	19	85	94	35	99	80	61	39	84	64	25	91	62	13	18	29	39	44	55	92	4	45
53	62	6	28	85	27	37	69	49	33	84	29	53	81	14	11	70	86	51	75	86	39				
69	91	39	9	36	15	71	55	21	86	82	67	47	32	97	61	29	49	54	92	98	93	84	30	14	43
26	18	92	63	90	20	84	5	76	58	98	68	37	36	1	43	84	83	96	98	3	87	99	34	90	90
39	55	44	93	5	97	60	99	30	51	39	2	68	41	60	36	41	61	62	13	22	61	63	17	23	4
25	76	13	13	64	38	1	88	38	9	31	82	62	81	61	81	71	79	6	57	83	93				
35	23	57	85	59	80	81	45	23	43	43	16	70	22	26	8	13	67	8	85	54	81	73	6	72	9
43	25	11	75	22	14	97	5	14	89	34	39	40	36	77	52	66	82	51	85	57	6	84	59	76	70
49	65	86	46	2	68	25	84	30	3	59	35	52	52	34	66	20	91	44	42	5	90	30	89	54	54
3	16	89	23	72	1	85	84	73	59	59	75	9	30	42	52	38	16	23	15	68	26				
77	27	24	70	37	90	10	74	63	3	78	69	90	41	67	28	73	55	45	18	37	36	36	56	87	40
24	99	13	95	63	24	65	2	93	73	93	55	86	99	23	32	78	28	94	59	72	57	46	88	30	9
50	61	37	44	66	84	52	71	41	7	70	72	54	73	61	4	66	35	83	52	17	38	29	80	58	72
94	94	74	27	76	8	94	16	74	81	47	63	10	85	98	64	81	89	77	72	20	24				

1.9 Set 9: 100 piezas (n), 20 máquinas (m)

1.9.1 Ejemplar 81

12	72	29	16	22	61	69	71	86	16	54	53	64	96	79	68	98	87	40	74	22	23	47	55	21	90
68	14	42	41	40	63	23	75	4	31	87	25	47	70	1	49	59	11	93	38	5	43	82	33	26	89
86	10	16	72	96	47	9	56	8	69	87	84	62	52	82	66	67	33	3	53	95	42	59	77	38	12
1	66	24	17	58	71	88	63	60	86	8	8	44	99	80	76	94	75	63	57	76	34				
27	97	53	16	36	28	50	41	42	86	2	45	86	43	92	73	99	84	83	61	7	8	62	3	21	50
71	95	70	60	4	58	16	30	80	71	59	75	52	25	86	48	53	54	98	36	9	78	80	88	52	30
62	8	45	77	90	52	39	95	86	15	98	59	22	43	85	93	6	46	51	97	79	46	71	18	33	13
3	32	28	48	8	42	26	26	95	44	74	82	28	4	42	81	56	38	50	12	43	51				
24	57	68	58	76	70	72	56	56	55	89	23	42	26	87	17	38	24	82	55	47	7	99	89	20	65
3	45	89	96	16	42	70	69	77	46	20	71	91	8	34	72	40	82	60	59	59	43	72	10	63	67
12	41	5	25	67	95	46	37	41	2	25	99	48	24	18	10	23	66	82	84	14	13	88	7	40	20
68	22	92	53	16	10	23	88	65	11	89	78	94	32	64	42	74	87	63	94	87	72				
42	16	44	75	32	66	31	6	6	52	7	92	45	70	72	48	86	63	91	92	73	49	53	20	97	58
59	29	98	61	83	8	83	73	2	56	7	15	55	3	73	13	47	76	15	43	44	13	16	18	16	18
3	11	98	9	28	44	14	39	76	92	59	95	11	55	56	16	56	23	84	22	32	40	47	92	61	51
74	85	6	13	32	8	43	30	53	24	2	11	33	27	35	40	40	96	69	23	32	13				

5	42	47	47	47	78	94	18	14	97	54	73	94	17	97	7	94	94	68	4	60	70	68	22	17	59
98	55	76	3	21	10	11	44	29	43	60	14	46	3	60	72	90	1	42	74	54	41	15	38	24	91
49	23	63	88	1	30	85	22	94	39	70	85	7	65	43	4	60	90	73	21	25	33	48	25	27	37
63	28	88	27	94	20	54	17	74	35	15	53	64	38	79	45	67	93	16	59	47	95				
27	69	38	66	21	65	3	7	10	11	41	64	9	15	71	86	2	26	57	78	84	20	21	3	39	64
51	83	12	16	3	1	88	80	77	2	14	60	45	39	32	97	98	65	86	6	14	99	93	54	54	92
57	39	13	70	73	16	43	9	2	76	38	66	21	32	78	41	52	88	76	14	86	35	81	32	75	38
55	96	19	35	41	77	36	24	52	60	43	30	86	6	8	31	80	82	2	59	47	21				
51	9	22	15	84	38	71	11	45	48	29	31	14	56	59	35	7	20	48	88	54	30	81	2	1	78
8	8	71	60	41	39	8	96	3	79	48	23	38	85	32	69	56	99	51	59	47	79	67	83	58	49
50	19	64	5	5	52	15	26	67	11	77	74	88	83	96	73	59	94	15	50	20	54	16	33	9	74
11	21	97	15	43	2	1	74	37	61	3	75	41	86	51	65	42	50	48	88	52	46				
48	44	73	95	72	12	30	22	25	92	5	44	90	35	24	64	82	7	34	91	59	5	47	96	7	53
60	77	61	14	88	97	92	65	73	19	99	92	19	66	25	79	36	10	23	37	76	83	58	99	29	35
49	89	79	82	92	45	42	21	51	30	70	2	20	82	13	92	91	2	80	38	54	45	19	65	35	66
26	18	32	51	23	18	87	74	10	76	31	31	93	61	26	39	83	11	57	81	40	97				
42	18	31	18	55	82	64	36	48	74	17	60	18	88	37	29	19	51	20	7	43	77	95	92	27	70
91	74	62	80	85	8	39	85	83	76	31	12	69	26	54	91	61	27	88	53	47	39	14	78	90	90
50	64	94	79	10	18	7	26	51	23	43	95	57	30	86	80	55	76	12	91	95	28	12	18	80	32
67	2	4	30	64	69	76	92	50	35	20	23	52	25	82	18	2	29	70	7	36	96				
31	49	78	23	37	34	43	7	69	97	15	38	80	78	89	95	1	18	11	11	92	99	81	79	53	47
48	32	58	33	65	86	60	47	89	40	72	54	29	57	93	65	39	8	87	57	5	56	80	2	17	84
86	65	53	5	16	58	60	78	25	71	93	99	6	62	60	33	57	79	7	69	82	26	41	52	38	21
84	74	76	16	75	75	36	79	71	82	70	22	39	8	22	79	90	55	77	3	20	61				
48	92	43	35	7	51	85	66	87	71	16	40	22	12	2	90	63	52	15	6	18	87	66	7	43	27
78	80	73	86	82	33	92	8	87	64	7	26	79	49	71	72	69	30	28	46	75	78	34	4	23	69
33	11	5	54	42	12	40	30	51	94	24	28	84	69	44	98	36	21	9	48	30	15	21	43	91	49
86	36	41	10	75	56	70	73	57	51	34	62	3	34	27	29	25	97	30	28	48	99				
51	84	28	63	86	99	27	24	36	83	24	54	34	49	43	5	70	56	71	12	30	77	55	92	78	79
52	19	16	21	37	85	56	29	56	23	19	52	39	4	46	59	22	76	34	63	32	72	92	72	26	46
30	49	3	81	4	46	95	20	56	57	85	31	44	1	11	72	6	68	62	18	21	48	32	42	79	74
82	3	64	90	10	72	2	49	88	53	59	88	97	98	94	95	93	95	6	1	15	66				
8	37	33	4	8	38	97	75	76	93	69	10	25	40	88	90	57	39	29	97	51	97	5	75	91	80
81	60	97	14	2	55	97	60	8	30	87	42	16	56	86	4	30	15	24	23	57	81	77	43	82	97
3	46	86	62	26	56	67	87	46	66	53	34	52	81	68	48	4	25	76	46	13	72	72	82	32	25
58	17	99	54	81	73	93	73	79	54	72	37	68	22	94	37	15	31	46	33	82	75				
1	77	92	57	46	75	2	14	14	79	64	8	73	15	71	6	54	59	49	38	21	60	8	35	81	96
61	89	58	32	59	89	99	7	79	38	1	67	63	42	3	29	23	21	25	48	33	92	2	12	32	38
67	93	80	75	59	51	7	65	6	59	30	67	41	32	63	7	8	89	51	81	9	13	27	74	59	98
31	98	48	74	76	75	78	11	71	54	10	96	97	75	41	30	73	84	22	8	98	68				
1	59	53	22	10	48	94	46	57	55	66	69	7	13	64	83	39	46	59	36	69	47	83	25	12	28
30	49	81	56	96	89	73	52	12	98	12	40	70	35	58	95	41	71	90	3	68	5	18	26	2	21
86	8	33	88	33	65	8	89	46	76	57	51	58	62	59	71	12	11	82	56	57	53	45	96	31	39
12	13	8	49	4	33	22	30	34	19	24	56	96	35	43	8	5	65	64	20	54	38				
28	81	96	99	79	97	15	6	77	98	5	51	51	60	17	98	46	87	44	18	71	93	97	44	18	59
9	45	78	67	65	50	87	29	80	14	70	10	30	19	51	4	23	9	62	30	20	69	88	22	43	63
67	22	82	41	69	81	21	54	42	53	52	26	69	80	46	10	81	99	6	90	79	34	56	75	54	94
84	55	64	14	18	6	27	20	54	30	58	35	66	85	78	15	29	31	45	41	84	51				
4	40	5	37	80	46	14	81	16	10	79	35	41	83	13	93	55	48	35	75	66	82	3	79	78	48
99	91	29	87	27	2	48	33	92	15	55	24	59	41	49	88	67	49	81	89	43	24	70	74	44	23
89	96	80	44	69	7	10	15	55	27	55	2	82	42	88	84	38	69	31	5	3	37	14	35	61	43
38	48	89	86	37	20	33	1	8	61	41	40	10	10	75	9	81	40	13	10	53	28				
44	6	18	51	77	47	27	17	42	84	3	69	3	6	94	58	65	36	28	68	73	81	12	89	53	14
88	78	63	81	29	15	81	84	36	8	60	24	57	87	61	57	85	45	69	15	7	87	58	61	82	73
84	63	14	73	84	9	38	67	76	18	70	69	4	58	66	11	1	51	38	16	81	39	56	83	27	29
93	70	64	22	84	25	73	81	10	46	32	38	68	40	33	79	64	36	62	82	44	99				
6	49	84	72	39	51	77	59	97	5	83	51	9	9	59	30	86	49	46	13	45	51	68	82	6	99
12	8	36	24	82	73	66	69	71	70	61	42	77	10	2	6	24	97	15	91	32	68	17	1	49	25
46	37	56	50	9	62	10	89	66	98	10	70	92	36	82	54	34	34	5	12	3	56	44	41	14	25
78	25	89	83	78	23	51	7	20	30	30	30	63	82	40	39	37	44	2	27	71	45				
57	88	88	43	25	81	3	3	78	97	74	71	50	70	23	43	51	97	57	77	90	58	75	4	12	2
4	28	54	39	30	71	89	33	85	2	69	20	64	94	3	41	37	36	74	53	49	77	13	37	34	31
15	32	45	50	81	46	93	13	47	50																

1.9.2 Ejemplar 82

20	24	40	36	31	46	59	28	99	7	74	84	13	40	68	85	35	39	11	79	58	89	71	81	84	36	
79	77	36	1	18	64	79	6	54	67	97	73	84	48	80	13	33	57	10	11	21	72	5	16	72	75	
15	5	25	67	37	73	13	31	19	14	41	89	2	48	97	22	8	41	25	26	50	99	24	2	22	88	51
78	28	50	47	62	41	53	96	36	48	35	54	10	80	96	90	11	65	44	27	11	51					
70	33	54	8	19	76	29	91	62	57	31	61	69	40	16	47	84	88	20	6	94	40	52	79	65	81	
2	85	32	82	63	88	25	47	58	42	96	66	31	39	7	64	92	47	64	16	72	99	6	15	26	33	
76	72	56	86	84	38	55	78	84	30	88	71	43	24	31	28	81	46	21	37	72	65	35	29	31	16	
28	82	17	17	34	94	86	41	66	70	81	1	60	35	9	88	36	95	25	42	33	27					
3	21	75	41	50	39	32	87	9	72	56	38	79	36	89	1	62	73	45	54	81	70	7	56	61	6	
67	87	9	58	71	4	34	94	34	2	69	33	85	63	48	60	16	57	49	83	90	62	25	12	72	86	
63	53	49	30	29	53	92	58	84	27	82	13	96	58	81	48	1	40	74	68	70	71	28	23	47	71	
23	34	53	34	79	62	53	64	44	62	10	85	12	68	27	27	34	14	35	16	75	59					
28	70	36	45	3	31	87	92	4	68	93	87	67	22	9	50	81	60	21	2	93	99	97	28	9	14	
44	87	71	84	3	35	99	27	53	10	12	75	22	32	85	43	31	31	57	91	22	10	62	40	26	11	
93	59	75	83	60	69	65	34	25	53	40	97	3	3	88	35	53	38	57	37	53	31	3	85	26	67	
8	60	72	42	49	62	84	82	58	94	54	32	83	78	88	45	99	34	73	92	4	19					
91	97	41	72	75	40	67	11	53	21	84	85	18	57	26	80	16	22	92	36	93	34	13	78	35	85	
86	47	88	50	41	30	90	96	38	56	55	3	99	23	44	89	9	65	53	43	33	1	7	5	92	69	

98	71	59	96	77	82	14	82	11	96	78	14	42	2	82	32	10	8	70	45	93	74	45	9	98	49
4	75	53	28	51	93	92	59	68	96	38	89	23	70	39	64	12	60	33	74	17	17				
39	85	18	90	31	14	93	48	45	31	76	38	60	87	8	58	79	61	18	94	99	93	28	7	74	62
57	7	73	92	15	88	10	81	18	50	33	90	71	82	98	20	42	70	51	50	5	64	80	50	57	84
6	95	21	8	9	10	31	78	58	26	79	35	16	53	72	30	33	38	23	49	54	56	60	91	3	67
2	49	85	30	25	12	22	30	12	53	51	50	31	65	37	81	18	35	37	58	94	75				
94	7	77	96	40	14	21	41	95	38	33	53	24	8	52	99	79	59	91	98	49	4	27	2	29	70
6	64	57	50	84	66	84	47	78	76	32	97	14	57	55	68	10	36	90	3	66	16	57	54	80	9
26	56	76	80	77	29	21	72	33	52	2	40	6	59	22	50	35	77	99	22	36	78	10	2	78	90
58	63	65	45	89	51	11	64	38	83	26	2	21	21	64	60	31	48	25	21	43	14				
10	64	76	5	8	70	85	75	8	24	84	14	93	23	11	73	7	33	73	8	75	73	74	65	45	46
34	51	14	24	61	21	68	11	28	70	80	1	80	69	52	19	65	63	70	57	28	2	25	12	58	45
3	24	36	50	55	36	2	43	35	23	9	26	95	8	67	90	33	97	94	30	45	45	28	39	91	85
93	60	53	59	49	40	48	45	77	22	83	73	87	4	72	77	1	35	38	59	6	47				
99	53	70	92	77	27	84	48	17	37	27	38	28	5	69	35	87	76	30	96	59	26	81	58	55	11
99	23	51	59	49	27	1	60	71	12	15	9	60	91	66	35	42	27	52	33	74	73	10	63	26	5
56	30	53	59	88	24	23	45	55	99	32	54	41	59	31	55	49	37	72	91	81	74	87	17	69	66
58	27	32	27	33	28	69	44	29	48	87	24	36	37	91	62	7	34	31	6	75	4				
75	65	18	24	52	62	80	58	85	90	61	72	9	12	95	15	30	86	73	97	57	20	78	64	55	46
8	53	17	26	55	66	31	35	1	53	41	74	69	4	67	97	13	60	1	35	7	77	54	62	82	69
59	20	56	77	23	80	12	3	97	76	45	38	89	36	60	59	18	74	24	95	17	74	79	61	91	59
42	6	5	87	87	10	55	58	13	53	5	49	97	5	88	62	71	96	47	15	78	45				
47	12	19	32	63	78	77	51	59	54	48	96	52	42	57	30	34	77	80	7	11	2	91	99	5	43
39	64	8	26	71	32	73	26	91	92	55	51	11	22	75	49	95	88	6	19	99	73	27	50	25	33
94	35	63	44	80	7	72	95	40	48	41	15	18	31	68	99	79	78	95	37	37	50	79	30	2	30
78	99	42	99	16	58	35	84	84	35	20	4	9	44	35	5	68	43	69	9	78	57				
94	93	53	63	41	81	74	37	52	24	45	19	72	62	78	83	98	83	58	61	47	16	28	48	63	74
45	36	29	38	66	62	96	22	95	81	92	20	51	71	30	23	77	20	1	96	32	13	8	36	18	64
58	1	72	10	20	6	40	91	56	39	68	50	93	71	79	57	5	95	41	12	84	81	88	32	94	37
31	25	92	74	49	10	76	11	44	32	89	56	69	76	65	47	53	39	41	89	39	20				
56	31	66	73	96	31	41	79	66	49	39	28	24	85	64	37	85	40	35	77	30	26	41	6	19	83
52	54	71	86	45	78	61	5	87	43	44	42	30	12	7	18	80	53	6	81	29	22	49	1	79	56
15	36	48	31	57	49	20	67	20	34	78	27	40	46	23	28	84	33	87	76	18	3	77	50	96	75
91	12	34	51	54	37	82	69	49	19	69	48	96	13	4	28	74	7	24	98	30	97				
59	94	87	22	59	30	2	55	36	73	98	15	54	55	3	54	89	50	68	9	81	42	11	12	55	75
10	91	87	5	44	56	18	89	51	94	11	56	37	85	55	33	9	20	26	80	98	88	55	78	53	46
3	56	46	34	27	21	81	14	52	50	80	48	22	10	56	18	67	63	47	43	71	4	29	99	6	19
56	96	44	94	83	30	65	61	21	76	8	99	68	42	38	44	7	3	61	10	84	78				
74	26	84	41	3	46	39	90	62	63	74	4	37	75	72	30	43	95	41	97	70	92	36	70	37	36
42	34	29	80	91	56	71	14	31	75	80	73	32	56	84	20	64	44	69	63	94	86	66	97	25	90
12	62	83	32	12	38	22	92	63	61	46	6	83	49	78	84	97	56	76	9	38	21	80	47	24	95
80	65	72	91	21	70	12	67	65	90	47	82	62	3	84	30	91	5	11	41	14	28				
78	58	53	17	36	3	83	91	73	81	74	2	31	37	78	74	51	41	78	26	33	70	10	45	70	2
92	50	54	64	44	4	99	43	43	11	60	53	45	63	87	20	71	95	71	99	79	19	41	74	8	55
87	87	37	52	36	6	42	30	3	86	3	89	57	27	28	88	48	26	58	6	33	3	25	61	93	69
53	47	28	36	39	63	66	44	18	67	17	84	9	33	80	27	42	60	96	81	31	88				
17	60	51	61	26	60	80	45	20	62	55	25	68	56	5	14	20	19	92	88	23	78	35	94	31	67
10	15	32	94	15	53	42	45	39	84	64	27	10	22	14	8	70	91	23	35	6	52	93	26	89	49
89	60	6	60	24	70	42	86	64	47	19	17	30	79	53	71	77	95	73	97	32	25	85	79	17	31
78	31	21	5	34	96	95	63	4	60	35	6	75	41	61	11	74	52	60	43	50	66				
74	71	89	81	59	62	64	62	67	68	87	47	60	10	76	46	56	48	61	13	13	38	37	11	12	63
97	26	27	89	74	80	83	49	79	49	44	30	30	53	46	26	31	1	43	27	91	70	89	68	2	82
72	29	12	37	46	50	93	77	6	77	7	63	21	85	67	77	95	52	97	79	21	20	7	54	71	79
22	77	59	11	69	85	7	85	42	44	74	69	68	64	37	4	89	96	92	74	33	90				
12	5	15	16	64	6	65	53	19	93	21	38	54	46	33	38	32	12	90	46	8	78	95	28	47	10
16	45	18	4	98	35	85	77	4	33	87	47	5	81	25	31	83	45	23	30	89	40	92	48	63	63
76	90	1	24	1	77	91	78	93	32	97	85	91	40	67	84	31	5	89	59	69	68	46	4	90	76
97	33	23	46	36	70	98	45	49	50	52	67	6	58	71	53	36	80	8	27	21	66				
98	97	69	24	10	7	79	84	50	86	24	28	73	72	19	20	8	20	45	59	51	54	58	16	38	94
72	69	14	83	86	58	61	77	63	67	1	59	18	26	45	82	78	43	61	2	70	52	99	60	97	1
76	8	15	69	5	31	39	34	9	81	34	16	14	13	36	73	6	43	29	68	59	76	86	43	12	18
55	21	9	47	17	49	28	12	84	12	62	15	7	26	58	30	5	7	40	50	30	64				

1.9.3 Ejemplar 83

9	93	84	58	14	31	19	16	41	9	67	74	85	90	77	40	33	42	74	16	45	62	44	68	76	76
78	29	15	30	93	16	38	27	32	31	88	79	86	61	30	55	8	90	70	58	35	11	66	63	26	92
29	98	59	18	39	1	27	4	38	42	69	4	68	30	39	75	87	45	83	30	55	37	31	74	49	18
76	46	78	99	58	84	89	74	1	86	95	58	17	18	70	49	21	43	26	67	66	89				
66	63	88	45	52	89	83	80	58	52	21	34	96	69	81	65	61	82	75	61	22	52	10	50	30	84
86	16	54	54	70	37	18	96	80	80	21	58	70	71	62	4	1	4	69	70	77	28	47	78	64	58
47	17	67	84	59	51	47	61	51	97	65	7	71	75	47	83	1	46	54	76	54	59	37	47	55	76
75	23	41	28	78	58	51	40	16	21	88	59	3	39	73	34	45	20	66	35	96	24				
79	2	54	78	71	65	95	21	18	54	1	87	29	19	38	44	46	25	48	66	81	42	48	34	73	32
68	60	63	49	19	54	14	40	83	66	27	89	69	34	27	3	97	40	57	3	45	42	1	63	14	29
53	5	71	44	57	77	43	59	25	52	19	34	16	38	61	53	36	87	3	56	1	4	4	98	90	23
78	64	90	18	19	67	82	16	53	18	17	25	71	12	24	32	44	39	40	47	53	75				
83	35	53	1	35	67	26	13	52	31	11	37	13	73	37	56	55	81	61	75	34	2	29	2	60	17
55	3	94	70	35	71	62	92	39	47	10	72	5	40	1	15	67	10	31	40	7	54	86	4	2	89
36	33	98	70	91	64	41	19	24	84	50	51	60	3	56	79	8	34	93	79	72	7	90	2	76	1
7	57	19	2	11	84	9	88	50	52	49	10	23	30	75	43	88	66	23	34	1	82				
44	40	27	41	9	77	98	64	14	2	19	9	19	28	69	90	71	83	2	16	9	60	1	44	25	86
45	68	1	56	64	7	68	96	30	62	32	25	27	97	54	28	65	7	71	74	8	46	76	45	11	92
54	31	51	48	27	55	39	71	18	48	8	35	62	52	65	95	55	7	37	91	91	73	56	22	98	96
82	84	31	44	19	60	19	56	6	45	24	10	6	44	57	43	1	42	20	83	57	34				

67	64	92	35	55	99	23	52	30	6	81	91	89	45	33	55	74	46	50	29	2	80	12	63	96	88
47	21	30	44	64	51	95	57	96	62	11	8	92	1	51	32	96	88	15	5	56	68	10	89	43	4
51	84	35	53	82	41	62	78	72	32	17	9	67	74	27	55	76	1	41	73	89	2	45	99	37	74
95	78	48	95	11	28	21	8	88	29	60	2	47	15	1	64	55	32	49	20	33	68				
84	1	47	60	31	76	12	75	90	72	8	86	86	70	46	52	31	36	10	19	85	49	61	10	26	38
97	71	34	74	12	77	16	55	90	61	43	42	81	1	8	51	16	14	25	92	98	28	97	38	95	78
48	66	18	19	25	79	90	26	48	81	95	37	6	86	83	67	74	91	99	55	79	46	10	52	22	39
8	13	32	4	7	47	34	1	12	93	62	11	81	26	31	41	5	40	11	56	67	49				
92	8	79	5	72	77	60	21	23	51	16	73	59	20	83	9	60	68	14	67	86	35	58	13	55	57
14	79	72	27	42	59	58	36	63	1	45	10	8	66	62	95	88	69	38	30	60	33	87	91	48	46
18	31	22	2	96	56	17	49	87	35	69	66	69	30	30	77	98	55	78	45	84	47	58	24	56	50
53	12	43	73	3	32	91	25	44	55	97	10	42	73	74	16	47	68	9	92	4	48				
35	3	9	71	99	89	92	60	44	59	8	51	60	35	5	81	67	70	79	7	51	1	38	91	3	88
88	6	68	26	38	93	89	85	82	99	47	60	4	41	86	12	19	80	37	55	59	55	26	40	22	72
90	39	60	14	92	47	90	43	15	8	24	93	40	68	68	67	41	72	72	73	44	34	24	19	27	31
80	4	94	3	31	38	44	87	77	2	66	20	79	89	90	84	40	8	65	80	50	89				
29	98	45	66	64	86	75	64	83	12	69	7	27	20	92	28	36	2	86	71	34	74	86	68	94	78
38	77	69	56	12	64	99	41	25	58	20	86	58	13	20	11	33	55	5	71	62	50	93	74	6	39
90	5	81	28	33	78	95	82	38	41	4	94	44	10	28	33	66	16	45	51	89	69	23	9	8	43
64	15	15	26	48	9	11	56	75	75	63	17	93	38	22	22	17	24	93	17	48	27				
18	77	73	91	96	10	58	70	42	21	11	88	91	78	70	53	51	96	27	47	30	37	63	61	73	80
5	82	49	11	79	78	57	47	91	92	94	33	52	12	37	47	39	4	50	90	58	46	14	84	97	49
33	48	68	36	66	6	54	16	7	35	64	18	8	61	41	65	71	34	35	92	70	65	76	71	81	32
27	95	49	51	65	17	91	23	17	19	28	70	67	40	81	54	52	38	6	8	31	98				
14	17	31	37	85	84	7	54	40	95	97	44	4	46	10	63	76	23	95	73	78	46	40	34	92	42
56	4	63	93	72	63	62	30	91	96	53	19	40	14	16	66	54	54	64	86	31	99	10	2	74	29
77	14	30	14	48	1	4	71	54	30	42	43	33	32	12	68	8	82	27	59	20	60	76	44	29	68
24	46	94	79	68	49	85	87	17	99	76	81	52	24	57	8	36	67	57	66	5	69				
75	43	70	11	64	88	94	9	29	58	90	78	63	34	71	49	69	97	10	43	22	16	31	22	62	14
11	46	85	59	73	22	70	52	70	45	45	37	2	90	2	40	70	93	44	71	83	13	3	99	27	98
62	17	35	71	94	58	77	29	61	41	47	2	16	41	59	27	18	33	1	99	3	15	45	82	20	11
90	65	73	71	26	97	50	43	7	78	27	50	70	65	96	27	66	18	96	66	82	23				
69	28	95	38	89	19	6	52	70	4	81	1	36	30	13	90	30	66	28	36	38	48	97	56	92	93
81	24	38	39	33	7	75	43	92	44	35	2	96	28	13	67	61	71	20	54	53	75	58	74	65	21
60	72	4	85	47	80	71	26	73	36	38	13	66	82	2	76	29	90	36	32	84	78	94	45	14	72
3	18	58	87	30	73	71	5	77	60	6	61	23	29	2	67	69	38	37	80	51	34				
89	41	16	7	84	53	56	71	40	17	33	3	51	76	2	63	84	55	3	82	46	58	24	57	59	86
39	55	69	36	98	82	44	70	67	74	61	38	87	35	37	98	26	49	12	52	49	92	43	75	83	3
99	87	60	92	75	53	30	59	95	85	63	21	78	72	87	52	39	93	22	82	21	65	81	59	73	74
33	53	47	69	11	31	69	67	3	21	29	28	45	2	53	36	5	79	76	32	87	4				
44	8	16	93	93	64	65	1	40	74	59	21	79	9	2	70	88	3	95	77	76	94	90	67	27	18
49	3	79	12	6	72	46	7	56	33	59	86	33	28	84	59	54	99	30	14	65	34	6	91	89	80
34	35	91	44	52	73	93	98	30	20	58	34	14	46	61	73	87	41	9	57	82	17	19	32	47	89
2	94	17	98	13	84	12	66	90	86	83	75	67	33	40	56	21	43	1	92	4	44				
52	89	39	71	72	71	68	42	94	83	14	76	90	14	83	3	1	12	51	46	2	92	23	69	65	30
48	70	15	62	48	19	49	5	22	45	15	29	65	72	45	53	8	11	21	46	95	42	66	23	39	86
4	95	8	41	85	66	68	37	51	46	93	59	14	25	71	15	89	94	61	5	45	52	9	70	50	44
79	64	47	4	59	45	91	35	71	63	94	86	3	77	37	84	50	97	21	42	6	19				
96	51	53	95	76	95	50	52	27	97	96	88	92	33	23	38	37	11	6	55	40	1	69	96	76	46
66	8	84	62	95	30	20	90	66	76	46	38	41	83	43	37	93	80	68	92	94	21	68	53	76	40
4	89	52	54	87	86	20	15	61	25	85	58	6	40	98	93	78	55	75	97	52	27	32	81	73	29
34	35	78	29	45	25	54	74	77	85	64	2	27	81	17	31	37	20	69	59	39	13				
32	78	84	27	32	84	74	72	85	60	55	60	8	34	54	47	60	8	39	42	10	62	52	65	32	61
9	25	15	56	3	13	59	95	93	49	67	17	39	91	60	90	94	53	25	12	63	75	63	7	80	16
39	37	7	1	38	48	38	39	83	27	14	46	46	59	12	20	7	85	74	49	48	6	73	57	44	41
35	68	61	1	16	37	70	26	76	87	42	26	22	2	81	55	12	47	26	91	37	41				
11	82	26	57	33	21	37	67	22	33	47	3	55	19	61	38	63	42	20	62	45	78	57	31	33	71
73	87	46	21	52	95	66	24	27	63	48	43	87	44	87	58	24	50	33	62	56	86	58	42	84	35
91	49	52	86	45	62	3	50	83	57	8	88	10	88	50	22	49	44	6	26	34	40	26	49	93	77
38	15	50	15	22	88	42	63	56	61	64	63	30	4	21	95	20	30	86	95	82	10				

1.9.4 Ejemplar 84

4	64	34	65	43	59	53	10	74	16	56	31	43	60	38	9	55	45	98	38	5	74	23	38	99	66
14	5	9	90	60	47	59	27	56	9	1	33	95	94	30	63	96	24	20	17	78	3	29	7	30	15
66	83	23	81	30	84	64	38	55	73	80	28	12	9	54	1	30	12	51	91	30	3	57	2	80	45
2	14	56	36	24	71	2	31	11	70	63	22	18	12	65	38	54	58	6	37	30	65				
30	35	65	75	28	5	35	26	64	53	85	94	64	48	66	31	68	28	46	3	85	54	62	86	23	61
93	40	25	28	67	35	20	48	15	53	95	28	72	32	36	82	11	19	29	6	58	93	49	14	38	63
23	95	94	72	73	71	78	9	54	52	47	44	38	48	47	30	18	69	25	27	77	15	64	91	87	63
10	64	26	14	82	13	79	27	55	47	47	85	15	47	53	60	56	3	78	66	58	27				
33	59	66	38	13	96	61	42	76	82	92	55	71	96	89	86	10	99	96	96	59	56	80	84	54	9
71	89	51	93	93	64	31	61	19	70	29	84	22	57	90	77	25	12	57	14	47	60	64	52	68	78
75	42	65	6	5	56	76	12	42	55	31	55	56	81	34	43	8	44	27	13	44	93	73	44	25	48
85	96	96	99	24	22	94	86	45	13	19	57	21	92	12	62	69	91	27	25	81					
26	8	34	89	10	78	86	70	21	55	48	45	87	21	35	73	10	62	29	84	79	55	36	39	7	53
30	16	53	82	25	97	12	6	67	40	92	3	66	5	6	10	21	70	52	89	64	9	55	76	14	28
65	89	47	2	42	80	9	4	63	91	71	34	75	12	38	8	7	38	59	90	78	52	99	5	4	73
87	21	64	20	79	70	81	41	78	14	17	19	59	13	46	15	62	69	51	76	91	38				
17	65	14	84	4	68	26	73	20	64	24	25	58	43	67	6	64	9	27	60	10	49	26	99	71	16
94	78	67	80	89	39	70	54	80	11	47	45	32	37	20	82	47	26	55	80	63	42	4	80	63	96
74	64	44	67	35	64	58	35	98	29	7	35	79	70	10	84	5	23	62	75	1	75	93	65	93	85
55	2	53	63	61	9	72	27	98	40	9	50	90	46	75	92	5	49	9	34	95	79				
71	72	43	28	28	25	66	45	81	56	34	28	44	1	65	66	53	48	65	14	51	8	12	63	8	46
24	93	27	4	63	21	4	92	96	87	10	82	57	47	80	95	42	47	24	88	59	44	58	98	15	2

51	65	39	71	6	11	37	79	42	69	34	5	13	70	49	94	79	90	17	94	22	22	51	97	49	75
28	7	91	10	32	10	72	94	72	29	58	82	48	10	68	61	89	32	5	50	83	38				
91	34	58	98	2	59	30	59	56	56	95	73	48	77	15	73	94	13	92	24	68	64	32	69	24	54
31	20	59	46	79	76	28	46	37	5	66	77	97	68	68	45	52	30	95	49	58	68	11	44	69	16
1	57	87	7	52	27	33	53	40	71	18	83	4	80	11	35	61	72	90	58	89	32	82	66	69	24
90	64	28	44	20	66	13	23	57	24	19	60	57	53	46	14	92	66	91	13	73	92				
4	2	88	93	64	99	90	20	7	73	61	35	80	78	37	40	50	53	61	6	44	87	66	14	23	1
80	34	22	40	63	31	32	64	13	2	47	60	73	75	95	35	17	70	4	59	68	75	24	21	22	4
8	1	32	68	33	27	11	57	23	17	43	58	7	30	43	29	41	27	80	43	84	40	65	94	63	41
29	36	94	18	59	33	93	97	97	94	31	33	85	21	80	6	75	65	62	48	22	68				
90	99	24	24	90	76	93	50	82	34	35	40	99	78	40	98	8	15	64	47	76	75	16	57	23	10
86	90	84	77	93	34	45	71	51	19	28	48	52	60	25	47	81	6	73	94	46	7	50	82	26	95
17	71	51	45	10	17	35	46	18	21	80	79	12	77	25	75	35	80	54	69	20	75	38	13	57	80
65	46	91	59	67	9	3	49	7	39	26	93	25	12	88	70	32	14	30	63	58	28				
60	30	78	40	23	20	69	99	96	61	79	1	61	72	65	61	35	7	52	94	14	74	19	46	9	40
61	56	21	95	6	95	27	63	49	14	66	3	1	50	1	67	97	41	13	30	53	84	29	21	16	49
17	30	69	33	56	41	64	2	99	87	10	18	39	55	46	96	54	84	98	8	18	91	9	57	86	97
31	10	48	45	86	81	21	40	84	40	49	24	28	25	87	54	86	10	79	23	5	39				
78	20	36	28	14	83	35	87	9	51	6	73	88	62	77	38	69	38	81	42	10	87	78	22	90	57
5	39	90	87	76	84	37	41	54	22	68	9	30	38	32	56	17	36	42	38	48	26	56	16	37	66
24	63	73	56	30	1	69	81	51	48	57	53	94	81	64	43	72	99	85	36	93	3	47	78	56	10
43	1	35	96	32	86	27	60	9	34	73	25	83	54	13	37	3	2	48	17	75	66				
86	83	7	84	33	10	29	91	46	42	1	43	72	62	65	72	65	74	57	88	76	67	58	37	65	52
29	94	61	69	63	46	46	64	33	72	4	81	40	17	72	88	59	92	30	40	81	94	44	80	48	2
10	48	71	98	92	24	91	83	8	11	86	2	45	40	65	94	96	99	59	27	10	62	22	72	56	48
20	58	74	79	54	46	97	9	96	67	55	11	53	71	8	62	22	57	65	91	24	9				
87	4	16	7	3	43	26	80	19	12	61	25	58	10	9	57	86	72	32	81	35	4	62	2	31	99
15	96	21	30	24	57	91	1	56	97	22	29	56	8	86	52	65	22	52	38	86	30	55	87	92	55
46	85	47	28	2	87	12	85	69	44	85	71	32	49	31	2	55	71	92	53	56	91	61	39	84	40
18	19	62	41	26	7	81	25	19	85	21	6	68	24	97	63	13	48	98	24	37	64				
59	1	8	39	67	11	87	56	87	64	48	84	9	7	37	90	37	75	97	40	27	79	75	70	85	81
64	46	15	22	1	29	3	9	41	3	74	69	66	37	49	30	8	99	50	48	81	26	7	99	68	38
59	42	36	59	50	63	96	68	78	82	83	79	67	15	86	87	22	80	64	35	30	84	89	78	24	41
42	32	63	77	46	61	58	77	12	91	63	86	16	41	96	53	90	2	95	3	82	19				
18	38	11	84	41	23	9	44	7	85	26	17	47	2	24	77	28	8	9	11	20	4	95	19	85	18
82	45	4	61	35	98	59	78	63	8	86	56	6	90	31	52	96	1	73	43	52	43	78	10	63	69
14	26	77	51	8	30	70	64	75	53	4	90	10	83	29	87	58	33	18	61	15	10	52	96	2	75
41	22	29	23	69	82	29	30	5	84	26	7	92	55	73	92	88	27	11	74	33	6				
2	73	63	19	64	23	11	66	27	31	46	12	67	43	24	81	52	36	41	28	23	73	14	28	26	83
28	38	7	10	14	50	26	54	97	1	91	91	1	18	6	15	84	44	60	65	3	7	26	53	22	36
54	19	67	6	7	42	63	55	18	15	91	43	55	55	56	6	94	97	23	85	29	55	57	82	42	24
68	50	67	51	52	29	90	58	97	94	4	42	79	98	29	6	66	89	42	84	34	84				
25	19	37	58	87	31	54	94	96	60	93	55	44	73	72	14	78	15	54	84	66	36	94	42	8	51
55	78	58	22	64	76	13	33	28	17	37	75	32	57	93	18	24	87	66	56	95	39	49	55	80	8
49	73	33	85	42	43	27	6	26	37	45	85	39	54	12	20	60	34	55	25	38	12	39	54	68	48
44	15	37	16	98	74	13	68	57	40	59	22	15	94	28	42	72	91	1	58	67	32				
89	3	58	73	90	54	62	75	19	53	86	35	59	49	13	57	37	33	57	57	91	92	29	15	65	85
6	43	50	43	76	83	10	86	6	86	11	56	62	17	72	87	38	76	28	47	17	16	82	55	65	61
29	5	11	89	33	94	68	21	62	93	81	44	40	6	97	54	76	21	53	52	35	92	12	92	12	56
28	1	7	31	30	15	44	98	80	77	34	31	5	90	27	37	46	68	4	82	26	23				
56	54	13	42	93	73	3	53	41	39	41	65	69	60	99	86	26	97	62	49	25	17	29	91	85	55
25	94	48	64	73	49	19	37	41	12	1	93	69	10	46	88	43	10	97	75	43	34	66	61	10	99
7	93	85	89	74	92	73	92	9	6	16	34	85	48	79	77	76	57	34	50	17	90	6	38	43	45
77	61	16	13	4	39	74	85	97	56	28	81	84	16	5	23	70	58	9	81	60	65				
84	69	76	34	14	31	98	30	53	21	37	66	93	21	65	79	11	85	27	41	45	78	56	89	58	51
21	15	94	29	83	23	22	19	23	12	37	68	24	2	59	13	32	58	60	78	31	77	2	94	75	44
55	89	78	63	50	93	21	8	64	26	84	4	14	48	21	4	98	72	96	26	42	99	21	29	55	94
99	1	70	49	17	57	49	92	14	11	67	33	27	62	57	57	72	68	18	33	93	84				

1.9.5 Ejemplar 85

1	61	82	63	9	98	85	76	35	26	10	7	55	4	28	59	59	8	98	34	90	32	57	87	1	88
46	46	84	43	52	26	21	55	94	32	52	21	33	68	62	71	85	32	32	62	97	93	72	28	5	66
96	36	55	22	82	64	62	68	27	21	63	22	40	85	52	51	41	30	23	66	52	52	65	70	47	38
81	88	66	91	90	98	52	88	84	91	90	36	49	56	51	26	56	57	55	23	57	99				
87	33	38	36	28	94	61	89	33	3	28	79	68	35	51	14	24	31	47	95	64	39	98	15	51	69
50	3	60	31	23	14	5	97	94	44	56	24	46	44	51	47	18	54	7	26	16	67	3	38	13	28
23	62	87	75	55	20	68	13	80	47	48	20	13	23	76	63	91	49	34	34	17	20	92	65	80	26
24	30	2	9	16	86	2	8	57	55	67	72	1	30	25	46	23	63	4	6	30	40				
92	75	4	88	28	37	67	1	54	1	88	1	67	12	25	75	42	84	67	23	40	36	37	86	14	39
30	61	62	39	74	19	14	85	55	95	58	66	61	75	91	27	60	90	71	99	99	73	39	25	37	56
83	27	19	27	47	19	59	8	20	12	62	4	36	80	71	64	8	40	93	1	1	39	32	31	8	26
50	50	47	79	2	36	72	57	25	15	93	74	34	94	53	48	67	95	84	2	69	30				
71	85	37	66	81	59	45	96	89	23	32	18	71	61	65	16	47	15	54	61	61	66	55	18	9	78
59	70	69	41	37	99	24	67	52	63	62	24	7	50	44	28	84	49	94	3	22	95	69	69	16	5
24	90	92	65	82	9	73	58	60	14	20	14	90	93	26	24	46	93	17	11	71	19	4	96	87	58
13	53	50	63	20	52	79	29	2	92	14	7	73	98	97	85	61	9	14	70	45	22				
47	7	33	48	61	67	99	32	19	50	91	65	25	64	64	9	96	65	72	61	45	29	36	64	14	
86	22	87	22	91	40	56	97	7	5	83	98	25	87	27	88	74	98	15	97	16	13	13	38	94	88
57	46	82	32	10	59	81	91	30	41	70	50	75	63	32	79	68	24	95	7	80	95	60	17	19	65
41	19	59	71	71	30	47	38	9	67	25	85	36	78	93	9	82	29	10	27	4	93				
12	29	76	97	43	48	81	10	55	90	19	29	10	49	5	12	98	55	38	30	41	86	50	43	96	18
42	75	88	50	66	23	35	22	13	11	39	16	63	87	31	1	54	41	53	99	9	3	24	83	9	66
61	51	79	93	64	86	20	88	52	68	49	61	55	50	44	36	63	89	10	80	20	41	23	16	10	2
79	70	22	32	44	51	58	9	20	75	75	15	45	44	82	60	14	9	19	4	33	5				

91	19	69	20	34	28	24	16	89	40	82	63	32	11	82	71	22	38	29	93	14	74	93	63	94	64
31	85	61	13	80	33	81	6	84	19	9	61	72	42	93	57	6	56	86	44	39	90	31	18	13	6
71	2	72	67	71	67	69	30	60	12	83	94	71	43	12	69	2	42	4	81	98	49	40	21	60	78
37	3	92	3	53	46	34	80	91	76	94	11	52	64	54	37	61	98	31	81	78	42				
45	12	58	63	41	92	7	3	35	97	32	18	44	87	5	25	97	48	59	83	40	3	42	91	82	40
86	63	94	46	56	5	48	34	49	24	28	94	55	9	66	80	38	37	92	90	42	43	13	29	7	67
36	80	5	15	12	31	1	29	36	48	98	28	41	13	21	50	57	14	41	59	86	56	28	76	69	67
90	95	45	95	43	43	16	95	62	81	46	16	22	65	14	57	35	88	70	2	46	50				
74	87	9	78	33	84	63	71	13	1	72	36	86	68	39	56	34	76	63	45	16	82	30	32	73	57
49	29	43	99	27	81	2	65	91	13	68	48	22	7	41	59	92	20	52	71	6	78	37	91	42	61
97	4	55	79	78	41	23	19	10	22	27	27	43	80	62	85	87	69	69	3	32	97	47	2	39	67
96	37	94	79	30	29	90	83	56	75	94	84	31	91	31	43	62	24	17	1	83	34				
96	41	83	13	79	71	4	60	93	24	16	22	21	99	12	44	57	75	13	14	49	72	40	98	88	37
6	5	58	33	40	22	50	23	89	34	66	27	9	92	13	83	13	77	17	66	96	40	30	38	9	10
87	41	72	89	67	54	9	73	61	80	50	42	86	27	79	75	46	59	10	51	1	11	1	19	88	65
7	45	67	97	45	30	28	92	28	74	78	95	12	36	6	29	99	14	81	53	36	86				
68	69	80	71	11	44	86	86	18	55	96	82	39	17	69	98	61	68	62	88	37	39	7	51	2	62
35	75	5	97	87	52	30	75	27	75	40	4	43	90	35	24	28	58	36	43	49	86	60	25	89	1
46	83	34	32	59	29	11	82	54	92	98	27	57	57	63	63	95	74	63	7	67	70	32	86	26	2
54	67	8	45	46	99	1	29	24	69	39	15	37	80	36	81	55	84	43	7	43	78				
97	98	58	60	97	9	44	24	24	18	77	75	3	88	48	78	71	24	50	19	98	38	43	10	51	64
5	77	72	2	34	78	32	14	98	90	4	45	49	80	95	89	56	42	27	74	5	33	52	95	60	29
53	73	7	17	97	65	32	19	89	70	22	91	59	12	44	20	74	75	79	20	69	20	28	32	99	27
14	81	71	83	84	75	73	10	76	66	58	81	29	75	41	54	8	98	68	17	63	77				
52	21	2	86	47	91	22	7	56	44	3	21	52	99	45	36	42	42	80	38	68	71	18	11	37	30
55	25	58	11	51	44	5	84	10	58	21	4	16	72	64	87	4	10	69	24	47	53	25	36	13	23
19	78	19	38	63	64	28	89	72	70	32	53	55	40	13	48	91	55	31	85	51	15	31	64	30	90
36	42	3	90	18	23	75	68	37	77	20	50	97	37	10	89	91	97	12	56	16	5				
42	11	54	16	10	12	82	60	83	29	55	67	62	6	39	39	74	57	2	8	32	6	62	78	3	26
80	75	73	18	34	89	22	38	75	32	29	97	24	96	91	89	23	17	67	45	30	9	6	47	13	93
80	23	55	76	37	64	16	55	2	60	66	90	95	47	32	58	54	89	66	27	27	80	75	89	30	21
71	87	46	79	68	41	38	45	63	90	81	91	53	55	83	23	22	11	96	93	11	20				
89	51	46	17	76	14	24	58	4	26	77	40	47	36	37	66	26	13	81	4	95	70	55	40	11	40
28	70	75	84	70	33	96	63	64	39	26	14	67	63	39	58	67	61	47	97	63	45	49	99	49	80
54	28	83	67	89	30	91	23	79	73	80	68	75	16	75	2	28	77	4	13	47	19	68	20	61	4
22	5	43	43	64	84	44	7	98	26	67	51	9	73	63	99	4	72	74	79	27	28				
35	92	60	14	20	96	67	21	28	69	26	6	22	15	3	45	81	29	13	49	99	33	64	96	16	56
85	65	70	46	6	55	73	79	81	15	46	51	13	36	85	1	38	29	87	95	8	10	76	63	25	2
50	81	11	80	77	74	20	64	43	23	10	41	51	94	31	4	74	76	29	51	26	61	44	90	34	59
48	66	43	86	11	19	48	30	59	63	39	73	52	77	60	60	71	25	68	47	83	83				
83	34	22	99	85	94	37	67	78	97	51	82	83	38	12	23	26	73	32	80	11	6	24	78	66	21
73	38	80	83	99	72	35	7	82	61	83	74	98	45	40	7	30	87	51	64	25	17	2	92	14	54
34	23	47	69	50	34	80	18	19	25	16	71	7	89	41	48	96	13	20	87	60	57	65	21	34	6
23	1	62	52	18	94	94	2	52	85	19	80	28	47	77	69	58	16	73	10	84	61				
27	84	96	46	6	55	9	80	48	36	32	42	14	83	23	94	12	11	14	66	81	47	84	46	23	69
7	63	67	23	11	66	17	12	88	31	92	78	89	38	80	61	53	28	40	82	35	89	20	58	25	83
62	48	32	46	12	62	22	41	68	35	56	67	74	82	64	43	40	6	22	76	59	85	46	88	13	85
61	91	91	79	7	30	63	30	55	62	80	58	37	17	22	46	87	90	57	98	59	22				
75	84	82	74	2	8	16	60	33	81	94	8	10	93	92	71	78	26	47	72	32	16	35	63	34	91
77	82	57	35	74	37	27	48	10	54	94	56	23	91	47	53	42	16	72	35	33	69	92	26	16	74
97	38	44	33	46	71	56	98	42	14	19	69	34	77	1	29	34	35	69	21	45	31	12	59	45	15
34	14	44	20	66	65	31	71	36	36	58	18	6	66	41	85	62	12	47	82	75	84				
65	35	68	70	45	92	68	85	33	21	28	84	56	8	71	69	49	9	37	24	87	59	57	9	31	74
4	89	67	12	45	84	43	30	45	33	27	11	43	6	90	29	46	1	29	90	86	46	81	43	20	78
96	11	29	27	71	54	68	28	12	8	12	90	94	48	4	68	73	88	50	97	7	76	42	88	27	15
72	77	62	51	48	22	97	93	51	85	26	17	54	99	8	4	2	29	80	20	6	86				

1.9.6 Ejemplar 86

43	50	51	88	95	52	15	25	2	21	74	1	89	78	14	48	91	33	46	1	39	51	62	77	77	29
82	39	62	27	47	17	60	15	94	97	65	35	5	1	66	49	3	33	98	45	3	25	74	61	57	90
81	15	66	1	89	31	20	46	93	78	41	30	42	71	6	16	76	63	54	38	88	36	69	51	67	54
76	47	37	15	6	62	19	7	97	37	37	60	81	28	87	95	85	76	69	44	70	24				
31	19	14	10	78	15	91	35	79	78	45	79	47	33	75	81	66	78	41	38	55	75	5	57	67	12
21	88	47	42	12	25	32	89	11	34	10	95	9	88	79	60	59	81	4	58	40	95	81	1	67	68
38	40	28	5	26	59	77	60	69	57	43	90	30	46	49	77	67	54	7	38	26	83	95	44	84	41
5	12	87	16	4	83	97	58	80	22	1	89	98	92	90	20	14	76	23	54	18	34				
67	37	74	4	15	93	4	9	33	97	79	75	91	79	23	60	97	55	76	14	2	3	3	64	94	63
48	67	32	15	45	31	10	70	75	71	50	25	74	94	7	79	25	74	14	95	54	74	44	44	25	21
12	6	56	19	75	35	64	89	99	36	32	53	67	68	97	9	16	55	91	5	81	67	86	26	41	48
28	19	88	37	40	23	27	11	8	5	87	39	32	23	82	32	95	19	88	29	54	11				
26	49	42	15	66	67	40	97	13	54	23	1	74	95	45	3	80	78	31	76	52	79	71	58	9	61
20	53	62	45	25	59	71	96	34	50	25	36	18	34	39	39	81	62	25	82	91	26	63	78	91	13
94	52	7	71	1	84	38	61	32	49	63	72	86	63	80	87	55	53	99	7	35	72	45	14	36	35
86	81	41	58	34	43	47	10	23	36	56	84	53	85	32	8	33	67	65	35	19	92				
20	64	97	82	36	99	41	30	80	70	61	42	51	15	16	60	47	15	26	96	82	98	59	19	1	50
16	2	6	68	86	62	58	23	12	89	19	31	70	68	29	47	43	47	45	92	81	44	84	64	30	58
95	96	92	54	18	20	27	59	22	93	6	95	58	12	16	93	40	87	5	41	88	92	64	45	13	61
51	70	81	25	54	97	85	7	65	84	80	65	21	9	32	95	20	28	64	29	82	82				
22	39	64	56	9	17	55	40	87	60	92	11	51	78	3	73	48	38	92	81	85	90	46	72	58	60
94	85	94	63	23	92	45	97	14	80	59	30	24	44	99	33	90	25	54	91	61	29	1	59	64	60
75	83	41	27	94	22	96	21	53	77	85	33	20	1	90	71	62	94	86	61	15	87	53	30	77	9
34	2	39	54	8	44	12	93	18	88	21	54	94	5	43	89	98	99	43	85	80	3				
77	26	69	97	76	37	50	99	80	68	24	47	7	70	91	87	73	7	20	70	3	7	12	76	2	66
45	13	33	66	8	54	4	50	98	38	52	58	57	13	8	9	8	95	27	28	17	38	72	89	53	51

99	24	98	52	67	31	34	61	60	17	82	25	12	61	84	89	11	25	50	11	61	81	14	72	86	87
7	57	81	33	52	4	73	98	2	27	46	84	7	48	67	86	6	36	14	86	75	21				
94	51	39	5	19	71	76	23	92	81	88	8	71	9	68	16	87	3	7	38	69	23	17	27	60	75
65	33	47	60	23	30	73	4	82	8	36	20	70	42	62	49	21	3	18	96	41	94	41	58	27	38
8	21	26	5	2	65	58	83	10	34	29	82	89	32	47	43	42	42	16	7	11	27	46	78	73	27
69	38	41	38	50	28	76	39	51	57	39	46	69	15	22	7	67	16	50	76	13	11				
11	54	39	65	70	17	17	99	97	45	35	50	5	48	75	71	44	60	59	24	39	64	39	1	65	65
1	12	97	31	21	71	1	37	89	24	15	94	22	94	33	84	45	19	48	89	33	63	38	26	3	64
6	65	89	13	71	22	2	33	99	71	51	61	33	57	56	33	32	52	86	6	9	88	87	57	98	92
39	38	78	54	31	53	92	69	52	87	11	34	67	52	30	9	78	34	14	24	64	6				
23	2	29	60	1	88	17	54	8	9	10	20	12	7	5	68	16	79	54	55	41	26	6	78	35	74
68	72	6	73	12	18	85	3	66	72	72	61	22	77	86	46	72	31	27	8	67	5	88	31	55	36
65	96	96	96	91	82	3	47	4	93	74	12	95	82	42	99	57	44	79	48	23	31	57	55	52	4
83	88	67	67	20	34	41	59	74	35	8	26	90	25	23	23	71	1	72	49	73	18				
30	34	75	91	2	45	7	99	91	52	52	28	3	80	77	36	98	60	81	47	50	48	35	17	80	49
90	98	45	25	12	15	8	23	28	62	97	30	50	70	77	2	75	88	52	1	41	53	16	75	68	99
6	2	18	35	77	57	60	60	85	93	50	38	54	11	7	5	15	23	2	73	14	44	51	43	78	74
31	99	95	52	40	2	27	56	12	19	76	83	48	59	62	56	96	18	58	29	4	27				
40	81	34	19	84	72	55	36	23	93	27	39	1	92	77	36	23	42	83	97	92	58	9	25	87	88
69	79	9	48	9	14	19	89	21	32	15	77	28	98	15	80	76	54	90	44	34	3	34	9	36	77
4	46	15	96	1	25	39	32	42	9	36	83	34	49	53	43	74	80	49	13	61	77	31	30	61	79
59	38	54	19	50	24	77	99	88	91	25	4	5	56	81	73	82	46	87	46	85	76				
99	12	33	43	99	19	87	90	8	23	34	31	39	46	62	94	71	8	42	48	22	36	47	47	33	56
75	11	83	59	3	39	46	24	60	20	91	61	16	61	98	44	5	12	45	35	55	35	90	22	66	70
17	22	67	87	34	36	94	36	23	13	36	56	18	50	39	71	59	80	35	77	78	79	46	36	3	56
72	77	82	97	18	32	87	20	40	55	40	1	84	37	26	47	68	4	50	8	51	4				
66	85	81	9	32	62	60	68	30	53	47	35	93	71	16	15	11	26	85	85	47	29	95	4	92	66
20	65	31	91	65	16	30	78	9	90	2	11	37	84	43	77	14	24	71	17	53	84	83	50	83	82
62	63	6	29	66	13	60	24	94	38	55	26	62	73	91	16	90	37	14	81	19	84	18	54	39	61
29	25	66	69	12	73	50	23	36	25	90	28	27	73	17	28	84	83	27	84	37	28				
12	44	89	11	63	62	20	19	75	43	94	16	75	51	9	61	68	80	14	76	18	44	63	17	29	36
69	83	53	31	71	61	55	85	35	62	87	48	91	25	95	38	85	22	12	89	84	70	35	59	29	15
66	87	43	54	84	85	8	2	89	58	71	69	80	25	74	66	60	8	14	27	63	31	96	57	14	32
2	3	72	44	33	72	1	72	9	65	79	38	49	93	38	72	31	51	89	90	95	76				
75	21	81	70	94	67	70	92	87	83	90	57	53	77	37	37	45	36	79	53	37	29	79	49	2	16
36	39	9	5	35	54	98	61	18	41	15	19	75	17	4	19	7	44	54	55	46	46	84	73	28	52
32	51	21	92	60	87	54	30	60	36	59	39	16	55	22	41	13	99	25	2	54	55	23	62	98	46
82	70	83	72	21	56	36	41	5	7	1	23	2	48	65	6	75	6	43	67	26	79				
64	66	16	11	36	87	99	3	73	18	31	3	10	77	25	98	65	5	46	4	21	49	83	44	71	48
63	88	87	28	6	7	32	85	1	54	59	10	95	42	2	11	32	71	24	56	23	71	85	91	49	88
33	63	69	28	99	52	53	14	23	50	37	93	18	77	84	28	61	81	82	29	88	80	64	29	19	1
34	68	57	15	78	95	7	28	76	48	2	12	67	7	24	42	91	17	79	95	86	96				
21	30	19	49	15	57	66	98	4	75	95	99	24	4	43	53	81	29	31	58	65	97	68	14	56	44
24	21	15	87	17	3	28	85	56	22	60	52	4	31	58	38	36	4	34	19	22	74	24	18	9	82
96	97	98	78	35	26	48	67	78	87	2	97	57	62	81	73	49	60	97	22	12	8	35	42	44	67
46	24	68	68	5	84	58	1	84	59	67	2	74	5	58	96	34	50	92	15	74	90				
43	47	50	94	39	17	67	63	88	98	8	13	81	76	9	70	78	60	58	22	40	30	23	61	88	34
20	83	85	29	40	41	84	61	60	31	78	41	45	55	27	7	26	54	48	56	51	52	91	64	54	68
61	2	50	61	46	41	16	88	4	67	57	11	65	99	4	89	93	8	47	22	26	89	77	10	8	66
48	69	99	51	63	51	95	95	23	65	72	92	74	75	46	88	46	56	74	66	47	9				
84	73	59	32	38	33	35	83	49	64	6	99	41	95	50	58	45	18	2	77	88	85	24	70	51	70
69	45	20	32	46	99	67	68	33	74	78	87	95	89	38	45	71	33	53	78	44	9	18	23	35	85
60	9	94	53	32	34	59	95	10	2	38	71	93	24	31	73	77	91	94	58	48	93	90	85	78	60
38	55	63	70	84	16	25	56	66	51	99	4	52	87	29	83	22	56	12	36	88	77				

1.9.7 Ejemplar 87

26	99	68	38	74	84	3	38	60	87	87	88	68	37	99	62	75	54	8	36	85	20	68	55	22	48
9	38	44	37	63	60	43	97	42	68	45	46	19	69	66	22	42	54	2	94	95	69	15	38	15	53
43	94	90	92	3	31	74	35	51	75	61	27	17	31	9	70	56	98	67	57	41	78	60	7	15	21
43	26	42	82	7	43	14	1	62	71	26	96	17	75	5	38	28	20	32	85	97	36				
10	37	69	91	75	54	37	44	37	69	45	56	6	76	60	41	13	92	74	44	41	16	6	74	50	18
62	96	50	12	46	54	53	72	10	52	88	95	41	91	5	37	47	96	53	14	6	4	15	7	96	43
12	42	89	86	7	56	20	34	77	24	85	52	93	31	65	94	45	20	79	19	3	96	84	18	26	52
68	28	84	23	1	44	3	37	42	1	55	76	41	71	40	31	9	8	46	20	66	19				
96	7	16	74	74	50	76	65	34	69	64	47	28	59	45	19	69	37	41	39	28	2	77	48	57	75
88	46	97	64	15	7	88	41	89	95	77	13	88	70	85	68	4	31	67	67	75	9	9	44	24	16
25	42	88	85	17	32	36	60	85	15	65	68	62	60	27	9	97	73	41	89	95	71	7	79	75	15
86	9	74	45	83	31	84	70	63	2	42	79	59	59	11	73	44	13	63	25	68	94				
51	11	52	11	22	20	52	60	95	57	17	77	48	10	97	62	11	54	35	12	40	99	73	60	9	70
7	35	36	75	20	89	20	10	73	54	88	70	25	48	2	67	56	59	7	32	61	32	59	33	60	72
79	89	42	49	4	94	30	23	89	7	76	35	47	77	47	10	88	16	88	82	34	52	79	77	74	8
69	11	18	37	47	84	17	70	74	26	90	53	74	87	30	8	60	60	74	34	46	26				
22	57	50	63	22	18	85	89	35	93	14	94	90	39	69	89	93	80	40	50	33	90	12	92	96	50
25	15	65	8	57	66	29	20	35	59	1	73	45	79	64	54	49	24	81	94	67	70	39	87	21	13
90	70	71	86	41	23	18	63	9	50	87	43	33	18	28	21	61	57	69	9	18	68	8	24	90	7
47	32	95	70	86	86	8	71	23	50	53	32	6	38	93	66	1	99	62	5	37	41				
56	24	10	91	7	95	47	96	30	96	91	3	45	18	9	50	81	91	70	96	98	15	42	11	67	87
24	8	43	70	83	49	38	46	75	13	12	35	96	7	10	89	91	36	33	52	34	94	73	36	27	27
81	1	1	83	22	73	98	2	88	32	78	57	74	30	56	90	5	48	98	36	55	54	7	85	61	94
88	33	78	89	18	14	46	20	89	17	65	80	13	70	7	43	24	23	31	38	63	43				
43	51	85	81	86	23	33	86	12	94	2	36	96	63	10	66	18	79	98	58	45	97	46	32	11	63
6	38	32	29	87	42	8	8	90	48	89	94	47	23	59	61	58	83	89	95	3	78	46	5	8	59
25	67	15	90	99	38	19	77	61	55	12	8	95	88	55	81	9	32	62	50	75	66	43	87	40	98
42	49	50	29	28	35	48	37	42	11	38	24	97	45	54	28	4	68	89	86	39	71				

91	78	60	42	29	77	65	60	97	88	72	62	6	88	12	57	78	96	9	18	24	68	45	6	29	18
40	70	62	62	9	86	15	76	23	40	63	39	24	36	24	89	9	18	89	32	56	77	76	8	56	85
79	72	50	39	69	96	94	83	76	55	33	15	76	36	54	67	56	92	18	67	94	28	1	33	36	18
3	65	44	79	86	19	58	30	64	4	65	57	73	37	44	51	21	15	63	65	28	82				
72	40	88	94	27	83	82	53	44	6	86	18	14	47	26	46	88	48	8	66	89	16	49	46	3	12
21	55	15	2	87	17	68	76	87	77	77	12	56	57	7	46	69	2	69	5	77	53	39	55	17	3
54	18	12	96	82	67	8	25	55	25	76	2	59	72	88	48	75	44	10	22	42	98	33	52	1	99
37	74	35	15	58	15	41	48	94	96	89	8	82	36	31	13	26	40	77	83	44	77				
41	61	28	93	79	81	38	41	63	90	66	77	51	41	11	35	44	5	14	61	27	80	30	66	10	18
73	9	68	94	97	96	21	73	6	13	53	79	66	39	35	38	18	82	62	37	93	84	48	58	56	88
24	37	94	4	92	88	37	3	70	30	92	54	94	72	86	18	23	28	11	33	57	84	71	31	47	38
34	25	95	20	39	90	17	58	98	39	99	44	45	53	88	8	17	13	72	60	62	2				
28	96	51	98	40	5	48	96	51	80	90	8	81	65	92	50	27	53	26	61	57	9	74	6	68	51
18	10	25	6	56	42	43	63	50	91	32	81	92	85	40	70	51	48	7	44	75	99	91	22	93	88
29	94	11	13	47	12	81	77	15	97	64	87	33	93	65	89	3	97	3	31	80	47	8	79	62	80
11	95	5	83	48	23	8	60	54	12	97	98	36	95	69	46	93	44	92	71	63	74				
80	54	21	17	79	75	95	86	95	22	86	24	75	34	10	65	63	2	70	6	39	6	82	55	63	48
39	26	80	92	32	76	38	93	22	17	48	25	74	60	34	14	92	95	51	50	96	89	94	10	91	50
72	60	98	27	85	71	63	29	34	61	56	35	9	12	53	67	16	68	12	45	25	83	76	7	97	63
78	76	40	57	37	93	92	54	92	42	29	85	3	10	6	53	34	45	78	96	17	85				
27	80	35	75	49	86	63	30	33	70	34	86	19	65	56	95	62	72	77	17	72	62	43	85	75	80
45	95	89	33	93	83	19	52	57	55	24	4	96	31	17	93	23	34	27	70	26	80	4	48	81	76
28	64	47	4	46	84	20	77	66	21	94	77	53	34	53	48	18	89	76	86	42	57	77	86	71	21
4	5	2	66	81	49	42	14	4	64	30	52	86	34	86	94	94	3	60	90	35	96				
7	2	31	22	82	9	59	31	69	44	57	59	11	7	69	5	61	13	30	63	63	59	90	24	19	53
38	75	40	35	95	6	85	94	21	84	92	49	49	98	38	28	60	38	58	82	20	39	24	43	76	3
28	82	26	71	4	71	93	75	98	84	35	53	45	18	32	59	2	33	63	47	99	8	41	23	38	49
86	54	12	57	1	3	63	7	35	78	54	88	7	2	34	41	25	56	40	89	92	12				
70	18	13	35	26	97	17	63	9	7	98	43	79	84	54	9	65	50	13	66	11	71	50	77	70	21
13	36	42	43	89	21	89	24	50	98	7	76	20	66	87	19	64	62	19	94	12	69	5	44	75	23
66	5	82	25	67	76	68	57	86	13	97	73	6	90	71	5	70	91	28	26	75	34	10	80	38	16
5	99	13	83	45	93	96	62	70	96	58	65	16	29	46	77	36	24	66	60	86	12				
73	59	18	30	14	5	81	37	17	78	57	64	10	65	45	49	97	5	31	17	41	16	68	77	5	13
28	4	89	15	20	4	46	88	55	84	66	9	82	43	2	59	61	37	90	90	71	82	88	6	57	32
90	69	92	54	98	59	51	12	46	45	27	26	8	56	12	14	90	96	66	97	32	98	16	14	86	48
65	4	47	86	8	99	37	42	76	84	63	63	78	41	62	54	79	40	57	17	63	28				
37	80	47	12	31	87	98	64	74	29	22	88	27	52	67	67	2	32	92	6	87	15	43	38	23	77
46	20	84	92	91	88	31	68	85	18	32	22	45	94	84	98	74	8	37	21	51	62	68	43	97	70
24	65	35	4	28	45	37	40	39	68	70	12	28	9	99	83	92	41	62	83	34	24	6	2	89	24
22	13	42	99	22	80	96	20	79	4	92	26	72	5	34	41	9	55	12	78	37	15				
27	32	59	89	6	66	89	63	96	36	58	27	72	47	13	81	4	57	31	56	19	21	33	60	43	39
10	74	89	98	68	50	33	61	30	51	33	26	6	24	70	68	80	13	73	13	35	39	44	86	24	30
83	27	74	81	15	13	87	27	88	17	37	65	45	6	77	27	20	1	28	69	81	87	33	6	98	25
49	32	9	19	24	63	37	11	68	94	34	33	90	58	36	57	4	81	84	8	8	8				
32	41	6	44	69	87	40	80	28	39	66	94	98	46	48	83	61	85	61	94	77	9	85	42	6	74
83	67	18	39	52	95	72	64	7	68	26	9	87	4	95	75	64	19	85	2	70	96	58	19	27	39
6	67	51	72	20	84	35	58	46	88	38	79	82	27	91	14	86	3	50	40	91	29	26	42	36	42
66	21	28	58	60	23	48	24	2	31	80	50	47	61	91	71	39	65	63	78	87	96				
31	42	95	39	55	90	3	69	21	61	21	56	78	53	29	90	77	71	77	71	75	95	45	2	16	20
60	12	96	26	22	26	30	58	9	22	61	76	54	56	19	45	27	60	74	40	84	11	2	27	31	31
53	45	86	31	2	13	74	50	44	7	5	10	60	58	69	4	42	21	39	58	99	28	8	2	2	4
81	24	57	19	24	46	27	51	12	18	78	87	71	83	7	33	54	30	84	8	4	95				

1.9.8 Ejemplar 88

39	83	12	57	78	55	20	79	58	52	99	48	87	67	95	82	90	41	86	97	27	20	82	45	71	58
92	5	21	45	43	12	53	29	14	49	85	90	12	48	13	75	69	34	19	55	44	22	60	45	38	78
73	59	46	47	95	25	58	61	92	8	88	64	93	29	20	45	46	78	37	49	2	18	92	41	31	29
92	87	65	22	61	90	89	97	15	75	77	65	21	56	53	9	86	75	7	88	38	69				
57	2	75	44	30	39	88	35	13	21	38	6	92	43	22	85	51	25	43	4	81	31	71	92	25	72
42	77	70	66	15	15	51	78	89	50	74	57	7	65	89	87	6	31	70	25	36	88	25	94	66	95
77	10	26	58	8	95	20	46	49	37	76	11	24	72	75	58	46	2	83	14	77	68	81	81	56	37
41	96	53	88	66	50	40	28	65	76	89	16	48	91	83	84	18	2	63	27	39	14				
30	34	55	12	50	15	4	43	74	31	72	71	29	28	32	14	32	6	46	73	48	56	97	56	60	72
24	29	64	29	3	97	50	97	83	89	2	96	28	83	47	90	56	57	69	88	54	94	90	62	97	67
59	22	24	87	99	62	18	70	94	85	43	48	51	91	16	31	57	51	9	28	37	89	83	33	94	44
76	82	10	81	74	55	92	26	27	86	32	28	75	67	91	48	58	23	17	18	37	78				
84	64	65	11	41	31	5	67	91	75	47	78	64	23	29	81	44	80	59	34	35	54	49	14	72	21
57	42	24	88	78	75	53	80	88	20	4	30	52	32	82	28	36	98	77	71	16	91	79	10	28	80
60	86	81	20	3	46	57	58	76	63	13	81	85	82	92	52	8	6	52	12	65	26	67	14	64	8
40	86	47	83	58	83	95	56	65	23	32	43	91	18	27	79	53	87	97	79	99	18				
42	74	1	40	3	95	69	18	73	66	83	52	37	53	19	3	53	5	44	91	46	43	50	40	30	40
56	40	75	5	81	87	14	61	4	94	22	36	95	79	42	84	92	87	60	16	76	32	88	19	72	10
87	78	75	39	58	71	45	43	34	9	28	7	84	42	72	57	56	25	33	33	80	69	87	94	90	66
93	23	84	84	56	90	58	69	6	31	98	43	34	56	49	98	82	68	32	83	45	77				
11	20	3	40	48	24	32	23	25	25	51	80	23	49	88	35	40	63	48	29	19	5	23	14	57	57
40	7	95	53	52	2	43	94	85	75	84	42	27	40	66	48	81	92	30	49	86	26	91	78	41	53
50	74	69	48	91	20	20	53	75	78	91	84	49	39	19	29	77	1	5	84	34	13	19	80	21	87
4	76	91	54	56	9	79	20	62	59	43	19	92	7	94	55	34	14	70	88	58	7				
3	34	39	69	9	92	78	99	27	20	61	15	87	76	55	23	35	21	28	93	95	25	92	6	54	66
30	32	5	68	86	98	87	15	75	34	86	1	4	60	75	88	11	23	33	20	85	69	32	14	89	12
56	26	57	24	57	85	3	9	5	76	15	62	83	64	46	43	26	13	49	57	37	48	10	13	34	46
56	93	80	84	81	15	86	76	24	39	57	76	81	86	78	94	33	10	27	12	55	97				
21	88	54	16	8	34	74	11	24	77	19	12	17	8	59	8	88	21	75	29	83	76	35	19	18	60
84	80	62	20	33	19	85	50	2	39	88	94	67	85	18	31	72	96	88	41	89	76	93	36	4	21

91	76	86	47	89	81	88	41	18	49	22	59	96	70	85	46	75	10	7	5	18	42	92	86	59	90
87	82	10	79	64	50	4	29	8	6	60	79	85	35	35	51	35	24	65	15	11	99				
74	21	53	51	80	67	91	44	11	71	10	26	62	93	1	9	82	71	79	65	39	6	3	46	36	5
19	70	61	20	3	98	51	3	56	47	46	86	92	92	25	14	1	39	42	23	45	28	9	23	29	94
65	55	80	92	23	25	44	14	54	48	15	45	25	36	49	72	57	14	41	91	72	84	61	97	90	34
13	47	51	51	41	10	81	25	5	85	56	18	36	18	62	55	70	22	21	50	44	39				
82	10	53	40	16	63	94	4	54	33	22	95	39	81	93	17	64	94	35	52	31	16	69	85	77	45
83	97	43	64	29	2	27	91	40	96	66	62	75	50	68	1	68	91	50	78	67	23	36	92	65	13
5	62	60	7	56	19	23	84	50	17	77	63	25	17	73	62	10	63	64	25	1	50	7	59	93	95
41	20	69	37	21	91	12	64	94	5	32	26	16	55	75	27	90	84	86	14	7	36				
59	31	80	74	7	14	53	47	34	53	80	9	1	74	62	6	47	58	60	88	8	88	56	82	42	64
63	10	7	69	92	12	44	93	83	16	65	95	60	60	62	3	44	23	14	98	53	10	31	30	81	46
38	37	64	36	90	93	90	71	15	38	57	63	38	35	60	56	14	17	29	71	60	86	24	14	14	69
18	94	99	13	41	49	20	35	85	9	87	27	28	13	90	46	55	78	52	16	7	15				
78	63	21	88	96	44	57	12	3	52	88	61	66	93	29	33	37	60	6	3	14	42	20	19	90	10
27	76	58	67	28	54	66	46	78	91	85	3	49	74	23	60	61	57	79	4	59	53	15	21	73	4
14	52	47	66	93	65	91	61	55	76	64	45	58	25	98	5	64	31	38	37	39	62	57	69	41	25
3	86	97	37	83	78	86	98	22	9	22	44	37	32	3	54	71	86	49	89	27	50				
37	28	56	33	26	17	43	75	16	19	65	20	28	25	60	64	9	58	5	75	18	35	86	56	99	99
95	22	30	26	41	62	15	2	10	48	93	50	51	39	26	86	21	83	52	25	14	66	20	60	38	48
31	88	5	73	29	95	66	73	84	41	40	59	76	92	63	77	62	69	80	73	84	93	89	90	89	94
13	70	35	41	2	44	94	12	59	62	77	51	64	4	98	42	77	81	20	54	45	15				
22	94	75	49	4	22	77	80	35	94	96	38	37	17	14	14	15	88	49	6	14	41	4	61	23	73
6	58	69	60	50	27	64	29	43	88	2	69	17	56	21	42	28	65	79	19	78	20	2	37	90	42
53	32	26	74	95	89	68	34	65	10	63	51	4	58	81	76	48	80	53	53	71	65	3	96	44	67
38	96	54	14	99	64	91	9	21	93	7	48	80	1	46	58	35	27	55	80	40	13				
24	47	27	99	39	26	24	66	92	98	35	92	26	16	78	25	51	37	62	72	27	71	68	81	5	4
34	35	56	31	81	32	58	10	64	25	69	89	32	25	63	62	3	99	33	57	93	1	35	18	84	53
49	52	57	85	45	84	52	52	93	66	90	49	83	89	76	96	65	60	89	87	71	1	21	35	11	61
34	89	67	54	68	77	29	58	92	40	88	97	46	22	44	97	52	66	28	99	68	4				
81	80	33	8	24	98	76	30	48	44	96	97	6	91	38	56	42	37	9	31	56	18	40	85	29	54
96	45	49	85	5	48	45	24	43	62	46	27	5	12	89	34	88	57	6	76	34	67	51	11	82	93
82	48	3	67	55	22	56	62	18	89	21	84	72	66	38	31	38	9	82	88	39	78	9	17	57	22
67	52	66	45	9	67	38	54	10	96	2	58	96	26	99	72	69	11	55	82	59	25				
64	28	64	11	27	35	19	28	87	11	25	54	18	19	59	77	83	36	71	68	57	28	57	57	52	4
52	40	99	87	46	49	37	68	86	10	41	22	90	93	25	37	19	96	34	1	6	40	34	82	51	67
45	38	74	91	81	42	27	55	66	94	10	81	33	12	90	22	4	65	34	54	19	48	87	65	29	34
85	17	99	80	91	94	79	82	78	64	69	26	60	48	34	47	74	76	38	23	23	53				
17	45	27	53	92	6	95	30	2	3	18	16	71	92	41	9	52	18	97	9	22	62	89	53	69	25
48	40	59	3	45	15	70	33	30	88	40	88	13	88	77	80	14	79	87	51	16	96	95	49	44	65
59	49	63	95	81	47	78	34	84	29	72	10	39	80	1	64	89	37	83	66	8	42	97	6	48	46
63	67	9	53	91	50	86	55	38	68	73	68	91	5	58	56	17	35	42	55	17	28				
75	24	53	31	93	72	83	66	90	44	29	68	38	87	29	86	34	65	47	35	57	11	32	82	42	1
93	41	3	2	43	80	67	6	99	97	70	24	48	9	56	11	45	93	84	44	22	26	70	84	79	82
84	54	27	15	89	88	65	84	28	20	64	43	92	30	33	39	68	85	11	14	65	7	77	81	69	89
12	46	37	53	46	8	28	6	63	48	55	69	22	42	47	15	69	34	25	21	33	93				
73	60	24	50	75	58	36	50	91	74	81	70	23	93	66	53	96	77	63	12	35	92	57	32	97	30
73	46	91	52	97	19	28	21	16	81	59	45	63	49	42	38	83	52	92	36	22	49	63	56	44	51
75	34	8	6	48	8	29	8	12	61	60	32	64	13	71	59	91	68	82	98	76	35	78	58	81	26
3	80	90	39	90	32	32	34	69	81	55	13	15	17	87	11	12	48	2	65	35	98				

1.9.9 Ejemplar 89

28	25	61	9	69	77	21	40	98	65	54	75	57	49	13	31	76	94	28	42	81	97	33	5	88	29
99	77	51	39	54	90	30	54	76	65	10	70	78	29	59	16	13	29	64	69	4	1	95	16	30	40
92	77	67	93	80	88	48	7	96	33	8	40	4	55	43	73	90	68	79	50	62	47	22	54	94	23
14	60	13	22	57	23	97	11	53	3	18	66	75	51	81	90	17	6	79	71	97	76				
54	54	63	93	38	71	28	94	46	31	11	46	35	99	30	73	60	30	7	63	43	29	96	25	73	19
65	98	93	52	62	84	27	15	17	86	18	83	69	33	8	27	43	92	33	26	68	44	78	37	81	74
75	7	23	24	21	73	27	91	8	47	65	36	87	5	91	17	82	26	89	73	90	10	63	81	1	51
65	24	22	98	93	99	72	57	67	60	2	48	72	93	75	45	41	96	20	31	94	45				
92	47	70	22	31	11	69	72	44	64	95	99	88	83	38	13	9	92	74	28	23	33	44	77	62	59
53	13	75	67	97	25	36	85	96	77	34	24	82	39	36	13	6	8	26	2	52	41	20	53	45	70
51	83	54	62	68	43	28	28	62	56	79	15	53	70	90	86	23	94	2	73	13	59	30	47	62	22
73	22	46	81	13	38	31	83	37	59	98	21	65	8	50	27	29	1	2	19	22	42				
60	59	50	9	17	53	7	43	61	61	80	1	37	84	47	18	41	26	89	54	5	27	80	42	46	93
13	53	33	88	40	89	89	73	9	88	94	69	72	83	60	43	87	53	10	79	59	71	65	25	36	88
37	7	11	61	66	15	47	8	50	47	4	74	4	11	69	52	17	61	29	39	67	28	22	90	51	66
58	63	43	77	93	8	29	98	98	17	56	19	53	4	98	12	65	53	23	72	7	75				
44	12	19	86	17	49	61	81	37	10	48	9	49	49	56	44	11	86	29	71	23	15	62	73	84	93
38	60	35	83	56	61	85	40	77	67	58	41	99	96	3	36	33	8	40	43	16	75	15	81	43	88
23	1	4	10	2	39	97	11	28	27	19	6	50	3	61	52	91	53	5	64	69	99	32	43	99	29
73	14	79	54	46	33	87	28	78	27	53	11	99	45	8	64	77	29	94	16	45	30				
27	70	48	24	73	82	14	32	50	69	98	59	45	66	66	43	17	69	66	64	90	60	31	36	25	89
5	32	48	47	73	8	51	24	51	68	97	49	32	88	59	96	45	49	73	91	4	79	35	37	42	95
84	53	27	61	79	15	64	63	83	45	14	71	89	56	55	6	74	4	90	73	34	16	10	7	14	11
52	5	50	48	43	11	99	86	70	77	39	21	27	82	42	81	72	92	58	93	61	68				
67	15	52	36	83	78	42	27	90	11	14	97	91	50	10	64	90	27	69	23	60	7	95	56	89	14
78	48	11	16	61	76	35	32	63	33	34	4	97	34	58	59	51	7	54	8	42	94	26	69	35	19
94	26	93	88	81	2	78	31	60	44	51	99	70	3	44	30	75	35	1	99	57	18	85	16	17	62
77	62	51	6	49	45	88	97	52	57	45	20	78	21	24	32	6	54	91	73	47	58				
74	39	70	78	72	70	29	69	94	28	38	55	75	43	82	15	55	91	96	74	30	68	14	36	74	83
43	78	48	72	64	83	61	31	16	6	72	25	85	89	68	83	14	55	97	3	16	89	14	1	6	96
8	13	32	64	67	20	37	63	63	94	97	74	23	34	8	64	99	78	11	90	61	38	30	61	76	69
97	45	38	36	3	30	26	45	85	33	11	83	97	67	76	28	15	90	12	88	9	99				

67	23	25	92	50	8	78	46	3	44	84	21	48	15	76	11	80	82	2	84	90	8	61	53	84	2
86	91	67	86	92	95	29	24	79	30	97	9	32	35	35	40	82	17	96	36	60	88	12	76	94	78
22	74	2	99	74	51	77	61	53	29	97	28	84	87	31	2	19	33	26	22	28	25	29	6	16	51
47	26	44	83	66	78	60	22	41	66	64	3	17	78	48	56	20	36	91	95	81	98				
58	59	41	23	18	30	39	54	9	65	72	90	31	27	28	66	5	45	31	10	67	21	25	14	9	4
8	19	64	35	53	81	93	22	26	20	61	2	97	2	47	23	27	21	36	62	29	17	3	70	14	44
73	89	71	21	90	28	36	13	85	82	57	1	72	7	25	97	90	51	28	83	91	80	9	59	27	69
2	41	81	8	24	82	35	72	76	91	18	45	83	95	29	69	14	5	92	17	93	55				
39	18	75	33	91	20	2	91	18	6	2	40	10	48	65	67	36	83	14	84	65	1	77	35	42	99
82	26	39	18	74	75	46	88	63	25	76	85	56	24	50	43	68	42	49	93	78	43	36	51	45	72
74	36	35	41	36	3	13	24	34	34	22	17	14	17	60	44	99	64	55	67	78	12	96	13	53	70
80	52	77	17	79	51	77	99	12	13	35	20	6	6	91	66	73	88	25	16	37	58				
10	22	6	39	59	27	42	27	3	79	34	77	92	97	27	68	29	36	21	37	24	53	26	45	99	8
53	33	24	77	78	96	71	78	4	8	11	65	68	53	6	36	73	27	72	9	18	26	16	64	37	53
87	68	64	47	72	85	89	94	31	86	1	40	21	10	72	21	97	96	15	66	51	10	55	8	22	72
23	45	90	75	42	92	57	1	44	21	52	96	24	69	76	61	59	87	81	94	50	33				
20	29	50	6	49	95	38	34	71	50	83	45	48	65	46	24	44	76	42	51	9	56	17	39	79	27
39	62	57	56	13	32	88	18	52	73	10	63	1	58	66	25	14	31	3	85	20	89	15	50	44	3
12	73	61	34	52	37	61	27	28	24	35	26	32	48	16	30	3	69	42	14	56	45	61	58	30	31
44	51	17	94	85	3	59	54	36	42	96	69	80	26	33	2	61	47	6	95	48	44				
96	20	20	25	82	1	3	76	37	75	73	80	59	63	51	66	90	58	24	69	7	74	48	61	33	66
25	31	1	73	89	83	87	16	56	29	22	71	92	11	29	26	82	4	38	64	90	54	6	85	58	7
94	5	6	5	71	94	59	51	6	79	30	61	83	89	96	54	85	88	46	80	19	67	8	78	58	41
51	74	70	38	24	52	17	93	95	35	22	54	31	3	34	43	20	73	87	29	51	70				
34	62	86	58	5	41	38	84	67	62	73	77	11	10	20	93	40	80	5	37	33	70	32	15	28	99
50	86	82	85	28	68	85	98	18	51	74	79	97	19	92	87	69	42	3	12	81	97	26	77	69	67
4	68	51	49	18	24	49	73	79	81	92	57	39	15	56	36	31	60	89	64	36	72	42	19	67	78
12	57	26	28	57	74	8	30	31	36	84	82	49	35	83	69	1	69	50	9	52	99				
87	47	11	84	54	88	83	3	39	13	33	58	46	32	87	67	52	24	18	60	71	50	68	42	41	50
31	69	10	42	29	96	27	43	31	61	45	26	7	28	63	23	33	93	67	89	75	50	65	9	56	12
36	19	50	60	69	32	17	64	64	40	31	59	82	6	26	43	34	48	68	74	86	51	43	18	27	57
59	33	21	98	96	79	91	91	89	92	30	36	28	31	25	79	45	43	80	30	29	48				
45	25	46	38	26	37	28	68	68	17	49	85	69	49	41	29	5	87	73	52	94	56	94	44	55	41
21	3	90	32	76	20	28	32	5	57	30	70	95	75	39	26	92	10	32	53	62	35	45	27	88	35
53	13	7	74	5	77	91	77	53	74	68	39	95	32	57	48	43	9	66	15	64	45	86	56	71	62
71	78	13	73	40	4	29	83	63	90	67	18	40	98	94	84	96	81	73	54	38	36				
62	61	2	67	9	41	30	94	17	98	49	45	16	85	39	38	13	61	52	63	83	60	46	56	70	55
75	42	62	85	51	16	31	44	58	92	23	66	88	88	96	53	1	56	37	82	24	44	15	16	15	81
56	35	27	43	65	18	91	5	72	25	3	15	62	35	7	43	57	39	8	31	42	6	5	79	56	20
85	94	94	80	58	63	60	79	26	19	4	58	67	55	79	53	39	13	34	12	28	57				
15	94	8	91	7	47	61	40	49	43	96	84	44	89	68	95	94	54	40	30	21	49	3	17	72	84
98	23	42	16	80	30	12	65	24	7	40	70	93	49	89	17	95	33	68	97	73	8	68	54	95	6
1	43	19	48	38	17	50	97	76	41	98	94	77	9	81	53	75	40	48	30	49	66	56	39	68	69
32	70	49	70	54	60	28	39	71	68	95	72	21	46	17	85	92	79	57	7	81	73				
29	41	93	48	35	75	36	8	49	51	22	83	54	59	61	34	45	4	87	61	96	9	99	39	83	14
37	86	49	84	21	78	93	5	14	23	73	76	79	22	94	68	39	50	31	30	38	43	40	56	31	23
85	94	55	94	78	81	34	77	77	56	47	3	65	17	21	81	72	30	44	13	90	77	22	75	87	24
83	21	41	22	40	33	73	33	41	5	47	69	1	80	9	88	91	16	65	4	85	6				

1.9.10 Ejemplar 90

50	69	14	61	88	5	52	87	92	78	25	40	79	79	24	91	3	19	91	27	29	90	63	28	93	24
63	52	45	64	61	96	35	19	78	27	57	17	80	31	65	29	36	73	51	14	8	65	95	84	49	70
89	57	52	11	32	54	70	76	52	50	84	27	6	44	50	89	87	14	96	30	82	75	55	90	6	63
37	40	2	71	2	17	17	94	36	47	89	37	6	56	79	62	82	83	98	49	43	23				
43	66	85	81	68	48	63	73	92	63	42	72	71	46	56	79	59	55	91	25	47	82	54	64	45	33
9	84	94	83	19	95	81	41	12	62	99	77	21	36	56	48	18	97	87	33	85	42	60	71	36	29
69	59	83	37	55	85	77	1	76	69	81	67	62	95	15	78	88	82	61	58	92	15	17	66	22	21
90	67	49	57	58	86	60	94	65	40	4	9	39	51	64	9	48	57	61	61	92	2				
2	38	79	78	8	87	75	53	96	27	25	41	99	25	16	27	92	37	74	78	93	73	66	16	18	67
10	3	75	35	42	11	81	37	62	44	60	13	76	8	16	98	36	13	36	40	59	61	69	53	30	47
2	38	39	24	47	89	46	56	90	36	26	23	36	54	57	35	33	5	74	93	5	79	37	56	43	93
36	92	86	84	87	94	45	48	54	15	92	27	84	41	13	98	97	29	99	97	63	36				
37	31	36	73	88	9	51	24	65	99	22	34	44	43	53	44	10	79	73	30	5	49	32	87	85	84
67	16	91	94	61	36	61	21	16	57	29	53	59	43	98	89	17	22	67	86	44	1	36	4	59	28
43	32	58	69	76	49	48	90	41	21	65	7	83	12	72	27	58	20	92	63	27	27	96	1	9	75
85	75	18	22	84	16	79	50	47	78	93	56	96	6	41	78	30	90	58	60	38	71				
66	46	31	21	54	71	42	81	8	32	12	41	12	71	31	60	25	18	81	7	55	33	41	34	32	75
69	57	79	61	93	98	74	76	80	49	93	9	68	96	93	66	60	36	79	6	59	3	44	7	72	12
69	50	41	75	48	48	92	8	83	31	66	5	64	59	10	97	86	6	34	79	32	88	98	44	49	66
61	46	21	40	6	93	65	57	43	58	54	36	72	37	21	51	19	29	92	3	86	77				
3	3	42	46	84	38	92	86	93	22	26	93	64	32	75	63	5	55	14	63	71	8	6	3	46	65
5	74	30	49	25	95	43	12	14	83	90	10	40	33	48	52	78	26	76	34	20	32	42	88	36	78
6	59	89	48	47	68	86	75	18	61	49	20	65	55	5	9	1	84	37	75	16	46	44	72	81	79
6	4	84	27	14	88	9	38	18	88	69	28	20	52	11	44	96	45	38	71	9	32				
14	68	51	62	67	21	94	64	43	12	1	86	84	87	80	38	15	4	13	46	20	27	28	83	18	41
3	45	91	18	57	84	28	31	74	98	14	2	90	59	23	17	82	21	83	79	24	23	35	39	19	84
55	7	37	62	25	90	78	49	21	27	90	52	18	95	38	82	76	99	43	5	19	73	45	82	55	93
9	74	9	5	12	65	86	35	61	43	3	11	98	94	61	87	59	9	48	61	61	51				
7	95	72	16	15	69	4	31	16	26	15	28	24	55	19	15	20	63	43	76	57	74	81	74	88	26
72	23	84	3	6	68	8	69	57	41	44	54	24	92	23	66	65	54	44	18	62	71	33	97	17	9
15	43	85	85	39	92	55	3	85	49	76	91	17	30	66	22	21	75	59	52	83	32	49	47	60	42
90	81	94	78	22	22	83	82	87	2	66	44	36	78	28	89	51	8	57	49	86	82				
53	63	79	98	11	89	22	50	86	84	56	32	4	87	58	3	99	81	51	35	41	37	21	26	50	50
65	8	62	7	83	3	90	64	46	96	69	59	26	57	89	3	20	33	75	54	36	37	64	34	32	1

51	6	57	48	27	28	13	91	71	76	26	16	27	76	65	82	57	25	72	7	8	73	59	26	34	18
78	67	93	99	33	8	32	71	70	84	26	59	55	46	57	53	44	63	83	55	4	20				
96	28	67	99	97	35	26	61	11	95	3	24	65	76	58	19	42	28	7	48	16	23	7	13	91	99
99	21	67	31	61	22	77	70	29	32	24	79	22	61	53	31	73	20	5	16	34	5	50	73	93	32
71	45	10	66	36	53	98	80	97	19	39	93	47	3	64	12	68	28	14	4	1	67	8	61	23	14
58	75	50	64	17	70	40	75	88	65	62	54	61	98	29	14	2	11	78	65	63	59				
30	34	90	42	56	24	36	4	79	60	74	94	53	74	54	48	80	71	91	37	32	59	82	39	98	75
55	59	45	96	28	78	64	93	5	29	73	68	42	63	14	37	63	39	40	25	74	6	85	76	7	54
27	6	83	80	62	4	59	68	27	85	37	19	53	11	13	64	80	52	17	79	76	33	21	7	69	19
6	65	7	88	86	98	2	62	64	40	17	33	93	40	58	82	20	60	48	6	61	35				
57	11	72	35	66	56	36	16	96	97	59	65	87	12	13	5	6	55	95	82	55	16	56	49	33	44
8	23	83	8	73	4	73	85	37	17	46	22	44	95	80	38	7	51	26	74	90	13	13	70	95	83
47	23	34	26	64	9	31	51	87	91	35	21	70	48	31	98	97	8	9	41	13	83	81	50	66	42
81	26	59	6	4	22	63	31	54	49	13	79	17	53	3	44	85	7	69	57	74	50				
64	13	43	55	58	8	82	37	76	90	42	35	10	15	21	47	30	12	83	2	27	80	13	10	30	18
29	65	80	71	64	59	21	46	47	89	69	81	24	29	77	68	55	9	20	13	21	79	96	33	87	91
60	42	48	59	98	54	97	99	44	93	74	91	94	30	52	17	96	44	46	87	97	9	18	18	77	47
26	74	97	47	81	59	11	94	90	23	78	86	15	45	27	22	3	50	76	90	99	52				
70	86	95	81	48	38	1	97	24	69	61	84	46	92	12	97	65	14	90	80	33	47	59	81	90	72
50	9	89	54	26	35	60	38	21	55	70	79	23	92	7	59	49	25	50	9	16	79	30	96	96	98
56	95	44	90	5	51	47	69	60	43	18	92	82	27	74	76	57	96	96	9	16	12	88	59	39	42
76	17	35	65	87	96	35	93	61	15	86	9	39	64	3	90	25	17	3	94	9	76				
65	75	38	51	65	87	86	35	58	65	72	24	70	41	73	41	80	14	69	23	33	70	99	75	50	83
67	97	48	38	99	21	17	97	8	69	63	71	80	93	27	30	48	31	36	2	94	87	52	62	85	35
1	76	35	27	6	64	6	79	23	33	17	1	9	29	49	20	50	7	46	86	3	15	7	76	97	89
93	92	58	23	93	54	14	33	82	88	3	73	18	85	22	90	87	97	1	89	98	7				
92	1	39	97	92	59	60	1	78	3	65	80	98	76	40	58	36	23	22	21	48	47	14	91	86	66
50	6	33	74	44	20	58	20	82	98	63	33	61	93	8	18	95	57	8	93	88	6	94	31	99	69
22	83	5	50	2	39	53	39	98	33	7	54	71	21	5	13	70	57	27	38	55	93	12	66	16	31
1	42	26	96	14	57	34	43	73	68	19	12	23	92	95	24	16	66	81	55	52	79				
28	48	54	78	29	29	63	15	12	48	22	39	83	15	73	89	27	23	11	8	52	83	4	84	52	58
91	47	13	27	10	94	85	46	97	47	57	51	3	61	91	26	78	45	33	31	94	4	37	83	54	68
32	94	4	48	36	77	6	89	61	65	91	78	39	73	20	92	66	92	30	90	62	86	98	17	30	53
56	32	52	19	1	33	75	22	97	47	6	58	45	94	6	4	83	55	10	72	25	12				
39	60	80	99	48	97	28	84	11	98	37	93	4	73	61	84	16	80	14	70	69	95	13	28	67	68
35	10	79	2	10	56	77	96	74	12	94	14	68	86	68	6	14	70	87	8	22	64	61	23	93	10
28	84	44	21	2	24	79	91	30	93	41	49	28	13	43	29	45	22	91	74	25	99	40	3	85	70
42	1	28	48	94	63	2	89	68	21	84	37	15	54	2	70	77	86	83	54	45	27				
75	81	18	12	29	83	78	16	73	38	18	43	38	83	83	6	45	91	39	77	5	94	89	79	81	94
62	25	17	6	19	89	65	5	54	14	96	77	1	88	16	93	35	91	1	66	68	10	33	37	42	29
16	84	15	83	42	28	7	40	28	59	63	10	4	6	90	98	12	76	35	14	43	72	3	94	28	31
75	55	79	37	68	97	4	51	72	87	47	55	2	92	28	27	40	94	39	82	90	32				
16	60	31	34	94	94	18	30	84	95	37	80	37	31	26	30	32	49	33	30	96	74	81	24	28	48
78	50	8	86	81	17	5	27	41	73	98	23	24	21	5	66	4	7	68	85	34	69	5	24	3	91
18	61	36	68	68	1	9	35	54	18	38	19	82	43	60	43	46	91	66	52	53	9	45	67	38	48
21	7	11	19	85	7	56	79	54	45	9	33	61	39	19	8	85	86	80	57	38	62				

1.10 Set 10: 200 piezas (n), 10 máquinas (m)

1.10.1 Ejemplar 91

17	37	22	71	79	37	69	53	59	64	11	67	27	64	59	31	43	42	56	88	71	86	6	54	92	75
83	2	60	62	83	73	55	3	71	34	40	13	62	56	28	53	71	5	73	95	23	49	17	81	88	62
35	78	90	36	46	98	75	36	74	86	67	87	68	1	87	87	7	34	1	91	7	6	46	3	45	55
92	67	13	30	27	19	51	86	20	95	79	48	83	91	78	41	61	90	57	4	21	68	87	62	69	79
69	35	25	68	14	9	74	61	58	81	52	93	44	57	89	81	69	98	78	70	3	70	62	81	61	65
65	33	62	19	57	82	78	94	65	14	9	29	70	90	86	12	40	12	64	32	18	11	40	14	22	49
95	82	7	19	95	39	71	34	89	63	85	60	91	49	46	10	19	50	65	41	58	62	45	67	64	6
77	94	24	38	73	59	61	14	59	83	3	46	16	56	40	7	79	55								
30	26	2	29	98	67	92	51	53	82	86	47	36	23	34	66	43	71	31	36	41	6	28	43	18	64
28	13	7	13	93	93	56	72	71	28	95	96	55	58	66	3	77	80	2	82	86	16	29	24	89	96
99	15	49	78	48	64	3	63	14	95	88	9	61	24	38	50	47	42	30	97	49	79	19	80	30	24
58	43	6	95	43	99	22	99	11	99	60	42	33	68	78	26	77	1	13	67	87	31	49	90	6	76
94	76	79	66	51	14	89	87	1	65	53	19	21	98	90	45	77	54	86	2	3	88	39	56	24	91
86	80	58	54	57	42	32	5	43	80	86	47	95	86	40	31	61	12	64	17	52	56	35	60	75	10
50	66	53	58	12	66	81	51	75	71	46	88	58	73	27	26	38	48	8	14	58	89	44	16	20	69
67	80	81	82	27	5	44	38	53	16	48	16	31	79	75	14	67	70								
28	82	88	33	69	28	92	66	92	30	67	53	93	45	7	70	58	58	17	41	56	34	62	81	44	95
50	88	19	50	25	88	1	6	45	29	2	54	71	81	22	57	16	88	5	52	23	21	21	58	96	37
46	78	87	91	9	96	93	98	31	78	20	75	18	34	48	49	69	88	30	34	22	81	50	40	73	91
7	1	71	72	8	68	49	7	47	90	59	39	49	28	22	10	96	2	88	90	69	44	74	16	90	7
14	47	48	36	62	1	63	86	49	48	3	51	80	86	97	4	58	79	28	19	93	88	44	74	18	95
2	22	7	82	52	17	59	42	51	79	93	65	27	25	60	72	29	55	58	22	58	61	89	67	14	10
40	11	99	7	20	78	6	71	48	39	58	7	17	63	73	43	14	66	59	75	96	28	12	99	63	19
26	8	72	55	67	1	23	35	6	89	93	88	86	37	53	45	32	69								
15	67	57	64	23	9	1	2	43	73	94	96	78	14	32	23	83	29	75	55	91	44	46	59	11	20
68	3	17	55	59	18	31	84	61	55	46	77	59	98	23	18	17	70	73	38	13	77	74	79	51	48
16	93	29	28	6	82	40	9	88	51	48	1	4	77	48	6	1	32	79	40	14	20	86	40	25	94
73	44	98	94	61	65	44	75	4	17	1	12	78	51	55	53	96	92	82	20	22	13	40	43	23	30
16	76	30	59	64	72	61	13	81	25	90	67	21	70	96	99	64	68	61	36	57	86	10	57	88	59
73	43	25	37	70	97	29	33	99	34	96	65	90	52	95	3	64	21	16	70	67	13	96	57	7	30
96	98	72	31	11	36	10	20	26	67	13	60	50	28	32	49	54	46	15	49	94	63	96	43	73	19
19	81	82	69	13	85	32	34	57	69	63	49	56	37	54	60	97	44								

52	82	17	66	62	57	58	91	42	69	48	46	18	94	83	48	81	57	93	67	19	65	49	45	22	92
41	38	26	2	90	79	17	61	81	67	18	1	36	31	85	92	6	78	83	39	74	77	85	88	25	33
36	32	82	98	3	46	68	11	30	75	42	93	36	97	1	63	86	54	33	71	1	18	75	55	62	21
71	80	5	48	87	22	5	71	69	75	72	36	54	24	55	5	40	56	8	19	7	12	44	66	39	41
60	11	31	65	16	67	19	69	56	96	78	36	56	12	37	1	50	43	58	13	55	87	20	84	28	59
65	56	2	36	41	7	23	25	81	6	67	5	89	71	86	48	50	54	21	83	27	38	79	71	53	2
9	49	79	39	28	39	70	72	70	38	48	57	11	38	37	56	64	64	68	27	36	94	65	89	23	93
14	57	93	60	82	16	69	57	8	52	98	67	19	56	38	75	69	14								
5	44	2	98	27	10	25	27	41	59	89	36	62	29	17	37	35	47	37	52	3	87	4	50	96	74
68	30	69	17	34	95	3	24	51	55	60	61	15	38	83	62	84	44	80	48	45	54	71	10	96	23
8	56	35	72	53	13	72	38	1	69	85	2	28	18	10	70	67	95	72	64	19	60	31	29	43	17
78	28	47	78	77	92	42	86	6	19	28	18	4	24	57	82	7	4	94	9	57	82	98	54	2	71
94	69	51	80	79	85	56	79	46	71	85	52	42	66	82	91	48	70	21	82	12	94	17	45	68	60
93	30	5	31	30	71	29	82	20	13	94	47	57	95	8	46	80	32	7	34	33	33	18	29	19	74
58	52	10	70	78	59	32	20	12	98	18	12	57	73	91	46	64	92	45	86	84	15	99	8	87	61
42	25	35	64	74	40	89	4	43	12	28	68	46	23	3	70	81	14								
53	43	43	56	48	83	34	93	95	48	63	93	91	94	32	81	69	29	44	2	66	25	60	69	44	34
68	77	31	10	57	21	56	36	26	11	6	86	2	89	28	62	63	52	12	13	43	99	11	70	82	14
39	83	4	86	93	87	82	78	32	82	24	88	45	48	67	14	34	76	1	51	15	67	57	3	37	15
50	75	80	3	9	28	44	2	71	89	24	73	28	98	17	27	90	4	13	83	43	63	68	74	12	69
38	74	98	86	72	76	53	94	45	30	39	60	69	12	83	21	25	50	47	43	58	11	63	74	6	23
94	93	26	49	30	50	47	89	43	32	45	47	68	13	86	97	2	16	27	38	53	37	94	78	84	49
25	59	36	33	15	36	47	83	24	71	7	6	55	43	82	40	78	64	96	27	99	11	91	78	97	23
48	20	99	39	53	3	65	81	47	25	36	44	29	85	26	4	9	59								
55	65	38	76	45	99	84	67	40	93	70	45	75	91	21	72	15	73	43	62	40	43	96	39	23	79
66	19	41	71	60	72	62	17	25	59	95	47	10	94	39	53	50	99	63	59	30	67	18	12	9	41
67	52	39	90	25	13	81	3	8	66	67	51	54	85	10	95	59	64	90	28	48	57	85	78	18	59
11	67	36	24	59	24	39	1	80	58	76	59	90	92	3	51	1	55	50	15	31	99	8	44	91	83
75	66	98	77	8	6	26	47	55	39	91	78	49	23	92	68	88	9	38	60	2	8	86	62	41	66
94	54	9	75	43	9	10	79	10	97	39	30	74	52	90	12	61	34	88	27	68	14	88	74	71	14
16	46	47	54	91	89	59	39	52	91	21	90	58	74	30	63	19	18	88	22	43	60	20	32	67	1
42	95	84	37	30	12	87	13	60	92	52	51	91	76	32	81	57	71								
81	44	46	3	93	14	86	23	59	47	76	45	64	10	4	29	69	46	68	89	48	68	13	36	85	35
25	21	44	40	20	83	76	26	50	98	6	83	51	46	99	65	46	24	47	24	32	66	48	83	3	74
97	39	80	27	70	65	1	26	46	8	74	47	19	85	62	33	96	33	5	23	43	63	10	47	73	1
19	92	31	29	68	31	92	48	87	8	90	57	40	25	49	26	35	90	99	30	5	52	12	11	72	32
81	21	81	64	45	4	10	90	11	88	52	96	92	44	54	28	85	51	21	4	42	43	55	89	4	1
97	65	38	87	58	47	53	51	40	80	20	24	77	37	13	29	28	18	22	75	24	79	99	35	45	95
46	15	7	24	45	20	35	61	97	69	78	13	53	16	94	59	64	72	13	47	22	9	68	4	67	92
49	23	37	16	39	47	94	71	36	72	67	78	13	58	36	69	28	69								
47	51	44	27	76	4	76	49	5	25	23	67	55	40	58	26	36	83	65	91	77	62	6	57	87	4
11	60	23	87	50	18	23	24	82	16	96	37	29	19	26	56	33	53	6	95	63	84	13	6	19	16
80	37	20	62	81	52	14	67	19	86	1	53	21	33	68	28	25	69	71	60	69	99	53	77	27	29
83	22	10	42	64	80	73	91	38	60	53	38	19	14	35	10	44	97	17	50	22	19	70	88	31	7
81	58	2	89	1	80	52	15	25	11	97	90	62	69	34	66	54	84	62	71	70	60	54	52	71	9
99	41	30	23	60	1	67	55	64	21	16	94	11	90	48	85	34	7	79	95	50	78	39	79	69	27
42	15	51	44	71	32	66	49	8	7	44	1	15	6	51	91	33	77	69	28	8	48	7	55	51	
89	61	82	39	89	47	24	79	86	60	67	10	61	60	68	72	9	47								

1.10.2 Ejemplar 92

3	78	97	19	34	19	17	75	35	84	44	73	93	90	39	93	68	66	77	17	60	6	50	44	23	95
19	59	67	84	27	97	72	58	1	29	17	94	88	44	75	30	89	24	20	69	25	61	44	76	82	13
59	58	61	11	49	5	6	43	17	3	42	38	61	48	19	3	59	72	60	71	18	67	52	72	47	80
70	80	4	63	77	3	82	97	49	23	86	47	46	73	17	53	47	30	5	21	94	99	47	20	71	49
86	34	21	31	42	40	86	21	56	30	40	84	2	93	5	68	68	56	78	48	64	55	54	24	81	17
8	64	39	44	46	23	22	81	12	55	46	57	46	18	54	15	23	5	79	2	86	30	84	80	19	39
94	35	66	75	5	52	64	57	19	49	63	67	92	46	5	83	70	69	82	84	92	8	55	96	9	8
30	17	68	82	16	56	97	59	67	86	97	62	80	94	74	6	92	20								
87	15	28	65	7	84	61	41	24	18	74	72	12	47	8	61	13	75	6	2	15	13	56	22	2	93
31	84	48	84	19	30	44	75	80	89	61	78	89	78	53	6	54	30	46	95	84	26	77	18	98	87
75	23	61	83	12	73	61	28	72	22	38	72	16	68	91	10	58	11	94	24	75	16	21	89	32	49
73	82	91	86	64	8	36	55	89	37	10	58	48	1	54	43	75	53	13	70	15	57	78	51	59	39
15	87	89	68	44	57	68	6	55	10	32	34	38	27	81	80	88	64	98	87	59	89	39	91	78	10
94	22	12	89	28	92	18	51	92	51	14	55	35	27	35	74	95	11	5	21	70	65	53	59	43	11
15	23	98	85	68	82	43	46	45	26	62	78	43	36	56	65	10	29	56	11	76	81	31	10	69	89
36	29	73	68	69	5	61	75	37	26	35	67	87	62	40	79	49	76								
18	30	48	53	69	45	28	52	4	52	14	77	6	35	63	19	43	43	4	1	92	3	73	44	2	12
30	10	22	46	24	39	46	4	93	64	82	27	20	25	69	8	87	35	42	4	88	4	43	74	9	15
57	92	16	85	1	8	43	44	26	54	13	10	54	81	75	30	34	16	73	67	57	44	64	7	54	30
81	97	69	13	89	96	68	3	12	24	50	90	53	66	76	20	97	4	84	67	53	3	37	92	11	5
70	68	97	2	3	18	42	13	12	3	34	96	82	3	23	94	20	12	17	81	69	78	4	10	16	55
51	4	18	13	11	93	8	88	53	7	24	66	46	40	95	6	10	51	52	72	13	43	93	53	35	55
46	28	52	17	19	79	91	52	33	4	16	75	94	2	27	62	72	2	23	42	48	61	66	96	27	9
26	19	23	13	25	65	37	52	7	19	30	63	36	56	65	53	87	7								
32	28	63	90	30	94	81	19	58	57	75	9	46	88	76	29	33	52	53	52	34	23	61	59	41	23
29	52	28	7	27	38	36	7	52	45	76	49	5	98	94	64	70	51	45	74	80	93	83	29	98	9
66	49	35	97	49	42	84	37	67	87	71	84	23	78	34	62	5	33	5	72	49	22	95	35	29	72
87	13	74	97	8	28	46	22	51	71	70	45	91	3	16	16	26	55	17	16	22	8	97	60	58	9
71	29	15	58	55	91	30	46	96	46	99	89	39	27	67	28	66	88	55	50	1	53	90	31	52	3
27	81	12	84	42	19	5	4	7	29	43	93	38	74	6	99	92	94	67	17	90	10	77	93	27	14
4	36	84	57	31	69	12	30	35	17	86	41	93	10	94	91	71	67	50	89	1	56	42	94	36	25
67	40	19	14	79	47	10	80	64	24	74	3	24	83	11	89	78	49								
43	20	84	51	29	64	41	13	61	25	14	85	13	11	12	34	75	58	37	52	19	92	99	96	75	65
1	51	39	45	16	25	49	84	44	8	65	58	40	21	52	30	59	98	48	62	2	40	46	28	25	87
67	36	87	73	19	87	44	92	39	13	48	68	20	91	95	54	29	82	27	83	75	77	99	57	98	69

62	15	3	16	11	36	99	95	34	2	94	83	4	53	5	69	85	22	30	10	86	7	16	50	92	4
68	26	21	58	48	28	75	55	31	36	93	45	19	58	41	99	45	63	88	59	40	71	99	20	21	71
80	91	30	7	88	78	91	20	15	31	80	46	11	43	17	26	78	24	42	14	51	98	34	4	37	99
53	15	16	77	17	27	52	15	50	21	78	71	1	47	82	56	46	10	79	93	27	16	75	44	1	60
21	73	92	89	51	55	20	33	55	46	73	43	55	66	87	64	92	73								
85	97	69	92	88	61	65	40	3	39	52	14	40	18	14	55	56	58	47	86	47	42	77	78	42	22
10	56	81	94	27	92	14	85	87	88	45	69	89	27	70	3	86	69	63	16	19	71	48	83	55	32
53	34	9	45	31	61	96	87	78	65	15	23	7	17	67	95	40	86	65	65	65	51	77	13	18	21
80	59	37	62	86	99	12	5	8	11	23	44	85	82	3	58	49	38	65	92	28	49	52	95	41	60
91	83	1	92	3	20	27	35	55	67	10	7	8	69	28	59	34	24	9	17	84	3	19	66	49	19
73	51	46	23	83	65	60	83	51	93	87	88	34	26	88	90	38	73	72	17	92	50	11	76	92	62
88	53	46	25	79	55	46	4	74	65	90	24	64	15	41	6	44	52	15	84	36	37	47	99	10	43
18	23	57	69	55	51	98	9	86	74	40	67	58	64	24	5	74	40								
15	16	25	55	89	70	85	21	71	7	19	77	67	33	39	83	57	22	71	83	47	64	28	75	6	28
42	30	52	51	32	32	7	45	93	93	31	52	73	40	6	31	53	36	10	2	43	21	9	54	92	32
51	1	11	17	71	62	53	68	28	9	62	25	70	49	86	17	69	7	37	72	35	33	20	90	15	64
8	72	77	48	7	88	69	33	62	62	54	18	31	24	75	22	86	4	44	27	84	86	53	57	10	56
10	95	23	93	96	81	32	80	77	91	47	94	92	68	28	69	79	27	61	78	56	59	28	58	83	98
46	22	51	85	89	11	78	87	96	10	39	38	51	82	5	36	81	5	54	82	74	65	74	72	25	72
43	78	56	30	83	39	50	92	97	30	9	8	79	24	9	13	35	40	36	70	8	77	68	6	80	32
48	99	88	27	28	29	28	91	60	86	81	82	17	20	91	46	14	64								
77	92	61	36	6	17	31	19	42	17	85	86	54	99	19	78	67	26	25	89	7	38	1	10	88	50
31	80	53	41	14	40	80	42	34	39	19	26	74	39	93	57	66	39	4	92	42	2	72	7	44	85
30	67	69	7	43	63	82	44	15	28	30	83	55	26	1	58	45	62	40	67	6	98	35	96	63	33
64	28	27	15	94	55	19	87	94	39	67	83	21	59	69	24	74	70	38	4	44	32	45	94	91	86
26	27	52	49	59	95	72	75	84	21	31	27	71	87	48	1	71	46	71	5	17	59	73	67	8	
44	46	28	96	95	34	6	76	64	92	50	8	86	28	90	49	78	59	22	53	59	23	88	79	47	27
66	58	97	95	26	83	22	56	90	3	18	82	72	83	86	72	69	62	75	81	8	95	34	57	26	16
10	98	11	6	10	71	73	47	66	63	92	2	47	12	79	71	29	33								
91	82	83	81	73	89	5	31	11	15	84	73	45	15	79	51	13	53	28	52	80	59	43	5	94	57
55	71	9	18	6	70	6	64	85	68	42	28	37	30	34	42	90	4	24	59	5	88	68	29	29	99
62	44	52	65	80	81	51	26	2	44	75	19	24	97	57	29	40	27	57	82	43	22	37	3	65	72
21	93	98	54	77	47	90	36	89	68	85	75	21	67	48	10	25	20	40	95	11	9	3	18	8	35
2	88	60	85	3	73	58	7	38	76	51	17	80	81	94	80	16	59	17	54	78	16	23	78	59	49
38	69	83	26	32	8	50	33	30	27	63	23	12	60	6	53	9	98	98	38	59	80	74	83	34	48
35	65	33	63	37	92	97	70	47	55	99	77	49	62	80	52	86	83	45	76	73	55	98	2	36	47
49	67	52	53	59	13	24	25	32	26	62	72	59	12	96	77	4	91								
82	63	58	32	59	48	41	19	81	9	10	16	20	27	31	87	52	72	92	45	71	52	18	76	15	69
55	56	70	49	97	62	67	35	49	11	56	71	34	78	60	19	93	6	78	77	39	78	45	95	47	92
20	99	13	91	10	34	35	12	43	39	6	94	74	1	68	28	58	82	86	17	44	30	51	23	51	
3	86	73	60	76	79	99	19	61	42	49	41	98	37	87	79	83	17	30	37	91	30	35	67	72	37
53	45	52	59	13	71	2	34	88	88	25	62	11	14	36	97	26	69	68	65	38	11	8	40	57	10
59	86	90	94	12	75	99	14	13	38	11	18	59	65	60	93	34	3	8	38	48	78	99	50	53	55
46	40	65	84	3	20	67	19	54	59	22	93	62	37	70	66	93	22	39	93	34	26	98	58	73	61
29	90	68	10	3	8	27	30	99	64	47	42	65	39	32	48	82	5								

1.10.3 Ejemplar 93

27	36	70	14	97	81	3	30	73	81	34	93	74	57	73	41	81	76	81	57	48	92	80	36	5	99
61	80	53	56	92	54	57	53	85	21	65	50	76	41	61	66	88	30	62	40	46	35	25	46	45	44
83	59	75	20	88	84	38	71	47	33	33	84	48	59	67	73	8	36	55	41	3	78	79	79	80	67
89	33	90	18	6	82	38	6	24	99	2	67	73	21	50	31	33	29	2	45	16	14	95	79	69	67
92	77	65	93	88	98	35	89	94	30	17	91	83	46	49	92	48	79	40	36	11	15	44	41	28	30
79	59	42	31	36	21	75	93	56	21	19	96	91	48	40	51	8	66	90	63	4	63	61	8	78	82
9	47	41	91	33	61	56	44	16	3	87	92	60	91	82	88	65	28	95	88	35	93	29	60	43	22
10	10	60	8	1	10	67	43	21	69	57	65	50	83	33	14	32	68								
37	58	7	22	31	18	48	29	49	39	77	2	24	79	9	77	28	39	76	9	10	77	79	79	44	34
56	91	93	89	49	26	53	26	37	43	96	37	7	94	36	80	7	40	49	57	54	78	11	41	70	25
15	48	25	87	18	81	35	81	42	18	20	63	80	37	89	18	72	84	95	80	43	9	80	74	16	32
93	85	96	57	19	2	28	35	60	12	77	42	21	70	64	87	15	38	6	90	32	17	32	53	86	29
60	23	96	34	33	41	64	56	34	43	83	54	24	65	22	98	77	55	54	17	46	75	80	67	63	87
7	87	5	63	2	87	90	83	5	64	16	32	14	68	41	8	59	52	68	20	51	99	6	72	69	80
25	7	19	87	83	72	78	74	63	21	81	93	85	5	46	71	98	49	99	21	78	97	68	48	68	16
37	80	56	10	80	54	73	84	80	40	93	27	96	11	56	6	57	55								
15	30	65	42	12	72	87	2	12	32	94	38	36	49	3	72	83	69	33	89	62	12	17	39	93	25
7	58	10	53	41	55	87	22	92	86	72	77	42	99	96	42	18	6	95	64	11	61	47	13	31	23
72	51	58	46	19	8	46	3	62	48	93	68	52	1	90	16	58	36	60	63	26	89	56	17	36	86
65	66	84	58	27	13	43	16	39	48	29	75	25	7	79	41	32	70	67	87	31	15	86	44	17	31
55	90	3	19	78	81	23	39	82	28	11	43	33	59	8	37	48	79	13	29	6	21	87	13	42	63
72	8	6	22	49	51	69	95	92	44	31	42	63	55	99	40	67	4	51	63	18	73	45	4	30	71
12	85	20	41	22	37	53	32	90	25	19	9	22	55	45	43	44	25	4	33	11	73	99	1	75	98
50	24	61	91	13	57	45	99	83	59	56	83	52	24	64	99	27	95								
76	35	82	4	75	68	80	32	76	11	83	66	2	6	14	53	78	18	95	2	84	17	49	19	20	22
79	9	56	64	29	8	59	65	57	34	1	49	12	43	60	31	48	3	83	20	93	44	99	96	1	9
4	79	56	38	1	40	88	54	71	15	59	9	57	58	23	21	5	41	9	31	81	25	87	91	29	30
50	63	55	17	3	24	81	76	28	2	58	77	24	16	49	77	7	4	17	5	11	82	31	9	55	36
95	52	79	73	51	57	40	62	72	86	46	98	70	59	8	52	28	15	40	44	8	31	81	54	59	76
62	73	16	37	39	89	90	39	90	12	58	69	20	81	46	86	60	51	99	7	4	10	79	89	80	63
29	80	54	99	45	59	69	10	67	45	49	92	64	76	53	4	43	29	73	98	76	31	66	11	10	51
27	84	79	78	40	51	10	39	54	31	67	65	63	91	44	42	40	77								
32	4	15	2	87	35	7	67	98	75	90	65	25	30	75	4	57	38	55	28	15	88	38	71	21	87
7	28	21	79	1	76	35	57	75	65	9	53	11	75	34	23	44	95	81	31	50	77	43	13	39	12
72	35	65	79	99	51	52	5	80	52	73	15	97	35	53	72	93	36	88	93	64	27	62	92	86	6
26	98	10	46	47	61	39	45	99	50	36	70	4	72	56	67	42	83	12	53	70	53	84	19	43	64
8	75	75	94	39	57	89	16	9	90	34	69	58	35	60	18	72	64	96	92	12	96	85	30	36	21
1	41	59	32	75	45	38	91	93	43	91	73	79	56	76	9	10	36	43	60	67	87	1	7	85	32

52	73	99	38	97	32	72	89	54	10	74	61	61	45	80	99	47	89	8	23	5	27	46	44	41	73
84	20	47	49	10	78	75	66	17	20	86	93	93	88	90	79	78	87								
60	3	84	97	75	73	80	31	45	12	22	70	81	88	22	91	33	5	21	57	16	28	84	38	97	98
82	13	3	97	64	25	22	21	58	49	12	77	51	73	27	34	77	29	9	16	92	49	57	57	74	17
51	38	81	94	32	35	32	90	13	77	79	19	75	82	16	13	25	64	88	14	23	15	79	66	48	87
77	72	77	76	50	38	67	53	41	8	57	41	36	5	35	27	5	67	1	3	55	21	7	63	56	12
63	61	56	35	92	88	91	86	65	87	81	82	82	84	7	84	16	43	14	85	83	32	28	39	1	82
89	62	21	24	60	92	64	80	35	42	42	76	93	95	34	85	12	76	69	71	94	86	34	30	41	51
16	95	23	15	35	44	61	94	94	72	5	56	88	76	50	86	45	97	91	46	86	3	69	14	14	14
64	26	19	78	58	59	19	59	39	62	52	15	90	56	79	2	39	49								
5	16	23	42	81	88	60	7	16	74	77	89	77	13	58	4	54	24	66	65	85	5	25	48	29	43
94	89	56	27	93	1	42	40	7	50	84	14	24	72	42	64	57	2	84	99	58	89	70	10	15	57
53	95	94	54	9	21	83	23	28	85	46	67	48	2	76	55	47	93	88	45	18	99	20	16	46	31
74	78	84	72	39	29	15	59	89	71	11	40	62	18	11	46	17	87	12	48	96	59	55	66	36	66
57	60	71	35	61	18	69	81	87	78	72	35	90	19	79	47	78	99	59	44	50	61	86	62	9	85
91	66	33	63	84	19	75	5	70	72	32	46	57	41	81	45	68	81	60	43	96	50	88	32	42	49
73	82	6	97	50	83	21	79	97	9	68	5	43	23	29	69	6	9	21	72	96	25	31	76	82	49
50	11	33	6	54	73	16	11	39	21	63	67	30	36	51	13	27	12								
70	21	47	18	17	44	57	39	48	86	53	73	93	59	41	81	39	11	49	37	70	79	84	1	1	78
13	8	39	17	83	38	10	73	41	16	43	32	28	87	41	42	45	48	92	27	76	27	8	36	33	16
61	24	36	66	10	47	6	74	79	39	84	64	67	41	6	24	17	53	47	21	91	98	80	62	56	14
39	77	16	69	5	6	66	82	84	6	19	67	65	65	46	8	28	40	35	22	86	75	18	51	10	58
85	21	96	14	99	66	7	40	55	37	35	37	85	66	66	7	64	83	60	91	23	12	92	36	98	66
15	12	57	63	15	41	49	42	7	48	69	75	55	50	94	59	67	20	29	74	51	84	31	98	16	53
66	61	15	31	51	71	51	58	39	84	90	91	22	63	91	22	6	44	19	33	68	4	8	49	67	75
22	21	9	41	37	82	52	4	28	61	70	98	36	54	91	14	87	96								
11	34	11	85	82	56	59	76	46	27	91	46	22	61	51	54	82	67	24	33	49	95	7	44	7	8
75	46	38	93	68	12	32	86	78	27	77	72	11	43	80	23	26	75	64	76	60	31	11	21	10	26
97	51	47	79	99	47	70	45	32	1	5	89	92	63	93	96	13	59	34	68	78	85	41	81	36	21
31	46	41	34	9	24	41	88	41	55	27	66	37	4	39	46	8	25	52	41	83	56	74	36	22	4
34	84	54	43	89	29	99	48	26	16	14	45	68	87	40	55	8	51	90	86	75	10	41	40	34	82
34	44	20	34	1	21	44	2	74	36	56	16	93	85	33	41	46	78	37	21	92	9	88	8	23	82
63	91	69	2	45	77	15	2	98	13	69	83	98	2	41	33	63	10	34	20	4	55	38	42	46	90
14	80	96	55	5	56	80	65	37	72	93	27	18	67	6	64	79	4								
67	81	59	68	16	95	57	84	44	80	73	54	58	41	24	95	74	38	25	15	40	19	70	20	61	25
31	63	98	72	91	50	34	97	44	1	44	73	78	32	39	77	21	20	31	92	67	80	26	68	56	11
34	90	84	80	50	82	40	23	19	34	78	11	48	98	86	95	69	65	49	24	70	74	48	34	88	52
97	16	6	15	64	47	49	40	90	93	51	18	16	59	56	61	72	22	35	9	33	40	3	13	84	97
89	52	98	42	63	14	74	97	3	94	76	8	46	3	14	78	26	85	46	63	72	32	77	54	45	77
74	84	65	17	3	71	74	84	38	71	49	7	35	88	35	62	13	40	73	24	71	70	22	11	97	71
36	38	51	21	90	87	87	82	14	99	99	22	46	78	82	52	4	98	44	18	61	80	98	52	67	58
92	76	99	10	78	36	19	44	50	54	24	27	16	61	72	34	25	51								

1.10.4 Ejemplar 94

79	23	2	94	66	87	2	19	50	25	36	87	55	14	68	11	14	58	17	34	88	98	53	7	2	15
89	46	15	42	66	50	28	45	18	72	23	20	2	46	68	98	2	65	69	80	87	60	22	3	85	24
95	95	36	2	67	71	18	18	32	15	72	30	41	29	71	51	1	71	27	98	15	73	87	49	97	74
29	50	32	13	55	40	4	82	89	43	88	10	13	93	58	60	2	30	73	84	51	80	92	9	53	77
84	57	27	26	95	61	5	67	88	37	2	32	94	18	82	39	99	88	68	33	86	34	75	30	51	35
40	10	82	1	26	3	51	31	74	87	52	79	51	36	46	5	12	65	58	78	50	51	12	99	38	72
73	39	10	35	44	96	68	51	9	89	72	16	42	24	99	62	30	49	91	31	98	90	70	79	47	4
95	78	49	35	39	27	53	55	11	6	40	51	45	29	29	96	46									
63	55	35	95	20	22	7	96	58	10	4	73	76	25	45	80	89	97	99	46	80	37	3	41	20	7
12	61	37	1	97	66	88	56	63	64	25	67	99	20	55	7	19	22	47	85	52	62	81	14	98	96
91	25	65	61	34	33	27	95	15	31	27	45	86	39	50	22	26	50	69	9	98	39	61	4	57	79
80	24	81	28	38	14	92	86	85	87	70	2	8	26	56	56	91	74	88	56	58	74	93	18	35	76
43	58	34	26	79	36	29	69	99	97	52	62	76	51	41	9	56	65	84	21	66	95	10	90	51	86
30	41	70	72	81	72	8	28	68	39	76	15	96	61	85	22	29	67	69	96	14	93	20	27	84	78
73	38	49	6	58	5	34	84	45	98	74	25	83	62	29	99	48	97	18	61	81	74	48	46	47	96
1	27	45	52	9	39	5	2	1	32	80	23	16	17	29	31	65	27								
83	95	73	87	65	59	14	91	79	95	39	74	52	13	10	93	56	98	71	20	49	68	8	28	56	9
69	22	28	55	99	28	86	47	18	4	29	40	60	21	81	52	2	31	53	66	46	8	63	70	36	92
40	96	45	35	45	94	13	95	84	82	81	77	25	84	63	20	58	97	53	96	30	63	26	18	19	3
84	46	70	50	49	90	64	23	38	63	87	19	8	48	22	74	82	67	16	74	57	2	37	18	12	45
49	9	77	85	57	97	52	19	27	90	33	78	58	86	11	33	47	68	35	60	4	52	52	38	81	21
21	89	46	48	65	31	43	28	86	77	88	26	99	36	30	98	66	9	95	73	73	95	8	72	52	34
65	21	56	11	60	91	94	94	76	32	71	17	53	50	90	36	6	42	74	17	45	26	57	33	51	48
45	21	79	54	22	32	9	22	26	68	80	35	86	7	92	30	17	71								
65	94	77	47	42	67	6	70	42	26	49	64	60	14	3	36	17	61	11	98	14	76	94	49	7	99
20	73	87	92	78	14	62	99	94	22	45	44	36	88	76	61	62	7	50	67	50	45	63	31	83	52
89	53	9	27	56	10	74	76	13	26	80	76	15	89	86	94	74	72	44	4	63	19	12	76	60	13
50	45	99	85	15	84	18	65	30	73	25	19	88	2	83	26	49	58	72	26	43	68	49	50	96	79
47	54	9	81	26	76	59	69	5	74	49	41	11	62	28	4	18	59	40	72	1	11	96	3	83	31
7	59	53	77	94	28	43	20	71	80	76	23	54	73	50	58	45	88	19	44	49	30	1	40	79	78
28	91	61	18	18	90	20	47	46	45	59	14	49	14	68	88	24	43	87	82	96	21	46	93	29	12
94	96	40	84	35	45	38	84	17	43	91	25	18	8	41	78	37	66								
35	52	46	86	25	73	17	40	66	21	24	94	86	35	58	66	30	97	44	81	43	63	43	50	86	50
96	35	67	36	96	60	65	53	86	45	88	95	86	98	46	78	74	26	43	63	29	67	83	62	68	80
55	41	17	5	71	48	44	22	69	21	47	37	90	63	25	53	32	60	15	40	42	27	24	9	44	57
25	92	10	47	76	87	91	25	17	77	24	51	89	69	90	78	21	13	40	55	40	91	83	76	23	40
55	15	10	6	70	21	57	40	43	37	75	44	95	33	41	82	21	27	64	95	41	21	45	37	52	7
97	65	24	55	52	17	51	81	76	44	22	48	24	18	29	93	18	79	74	22	29	87	67	50	30	56
17	22	6	1	24	39	21	93	13	83	44	48	70	34	77	82	69	14	85	48	67	12	15	24	88	81
95	26	25	31	47	30	53	19	68	6	68	34	15	3	17	62	28	14								

53	52	9	62	68	92	93	6	80	28	1	28	41	90	19	51	8	38	19	54	27	79	67	75	57	74
11	80	75	17	78	58	13	77	7	38	97	22	57	93	42	4	16	95	76	86	2	91	76	10	34	48
47	62	80	60	16	63	8	29	39	70	95	44	84	86	7	98	40	37	32	80	26	58	16	55	47	54
30	38	43	38	96	45	95	35	23	24	77	36	85	14	92	69	95	64	87	67	36	53	65	57	10	17
46	97	77	27	67	34	19	33	21	70	22	43	25	66	18	50	68	30	31	5	88	32	56	36	93	71
45	39	22	19	2	31	99	74	52	22	43	77	43	22	52	75	13	98	15	15	11	60	86	52	69	14
85	5	40	4	13	38	13	17	37	89	67	86	92	89	69	67	19	41	84	10	6	22	19	63	60	67
22	88	27	32	19	42	57	40	97	22	88	98	62	29	79	40	44	62								
51	17	35	11	25	90	89	3	13	76	44	66	12	94	47	22	40	48	52	85	90	16	77	4	24	29
29	56	17	95	74	56	61	97	48	55	33	1	29	39	5	51	94	36	94	19	22	53	98	63	4	61
66	28	37	55	96	28	77	87	34	32	92	27	80	69	54	19	7	82	24	91	52	35	60	62	87	68
42	80	14	49	20	74	31	21	71	33	46	8	33	58	20	28	93	40	40	44	18	7	56	94	37	68
11	17	90	31	85	64	44	54	61	78	91	40	45	33	70	58	83	14	48	65	8	30	77	90	60	50
19	13	49	12	98	16	37	97	14	47	35	55	23	35	6	16	25	78	84	71	70	87	53	97	27	63
84	16	71	7	44	35	89	2	76	8	68	99	68	47	6	60	17	51	69	53	29	65	42	32	45	16
27	42	51	78	19	57	16	99	74	15	15	65	15	43	52	74	35	92								
68	6	38	6	24	58	99	85	54	19	30	29	5	56	81	65	20	4	90	8	9	52	41	93	70	93
56	21	16	9	29	9	19	13	11	41	88	71	66	56	13	49	29	89	27	68	77	72	78	20	80	92
22	95	86	29	28	11	59	16	58	38	5	2	70	13	14	56	53	17	14	94	96	60	95	11	77	75
41	9	8	17	51	62	72	55	53	31	66	57	24	11	47	75	25	62	13	41	20	98	65	51	28	70
56	86	30	63	77	65	24	65	64	83	10	23	34	9	58	33	92	46	86	43	23	75	52	15	34	8
3	36	16	62	12	62	37	99	85	55	83	11	40	15	45	27	53	50	42	86	12	77	35	92	11	16
38	18	83	29	75	42	92	99	64	71	57	9	70	68	93	75	82	49	74	78	6	67	95	18	48	72
29	32	48	58	88	83	91	32	96	59	67	7	89	27	56	63	20	28								
34	50	86	40	65	40	83	24	9	19	90	9	21	89	92	94	23	6	55	54	78	92	20	11	33	77
49	98	96	73	50	5	17	76	84	53	10	39	58	92	92	24	65	38	13	97	79	88	84	38	55	5
52	60	40	44	63	47	68	90	30	78	8	7	8	40	63	89	62	68	51	9	97	22	42	62	26	44
72	38	44	62	85	97	77	69	25	49	60	22	4	7	54	62	95	26	24	46	24	20	8	59	66	53
30	24	25	84	70	95	48	76	62	99	78	73	25	62	39	51	31	91	11	41	78	71	49	48	90	38
6	27	19	20	43	38	3	73	32	74	78	67	21	52	6	6	1	90	22	13	88	26	10	79	9	98
29	37	57	36	12	65	17	59	65	12	50	59	90	16	70	69	8	23	78	45	72	26	88	43	37	91
63	10	23	75	23	23	4	71	76	98	2	62	44	8	10	61	33	43								
87	70	78	31	98	10	75	57	73	74	49	50	6	95	40	48	37	33	63	35	43	13	31	75	39	24
78	84	68	25	46	68	45	11	80	27	93	17	16	43	31	98	99	72	83	45	32	82	94	40	24	79
56	3	24	10	50	64	68	84	49	66	77	55	74	33	40	64	94	17	69	89	91	65	59	1	95	86
98	15	33	86	87	13	93	10	16	43	86	38	42	99	77	31	51	12	56	11	24	95	58	61	51	10
1	43	81	33	76	61	50	40	94	27	2	31	94	60	77	31	50	75	94	39	57	27	89	10	68	86
46	81	52	25	75	43	51	58	9	56	89	39	95	35	60	77	39	32	28	21	69	95	78	40	86	58
71	21	39	45	50	60	7	69	29	58	62	99	10	65	34	91	67	94	3	50	88	20	42	39	75	46
78	72	84	84	25	24	55	39	41	13	37	40	87	53	96	8	3	48								

1.10.5 Ejemplar 95

51	36	26	84	92	80	39	29	63	95	46	19	66	98	90	41	9	11	96	69	33	71	64	90	13	45
83	53	3	94	87	11	26	66	58	54	20	50	19	49	68	54	26	35	93	6	76	61	76	65	58	31
60	52	18	45	9	18	73	79	24	96	23	53	38	79	20	51	45	50	56	64	30	21	23	4	86	63
19	6	83	98	42	72	80	68	66	58	41	48	85	52	28	76	74	34	96	18	2	85	35	57	78	18
47	4	71	33	32	32	57	92	89	13	24	60	45	69	24	70	80	82	11	38	60	74	11	71	81	6
21	89	34	41	97	62	53	75	68	9	64	1	66	26	45	97	43	6	90	23	14	51	69	24	86	61
57	74	76	63	28	87	14	26	4	10	82	65	91	39	26	55	89	89	65	79	77	48	84	44	10	82
36	1	55	96	56	43	24	76	2	31	5	30	74	60	99	7	97	26								
25	56	21	11	3	36	42	32	84	68	59	22	62	50	72	76	80	20	95	18	21	45	60	83	65	83
55	59	31	90	52	2	35	86	68	93	23	75	79	34	51	46	25	54	8	49	68	56	25	92	1	79
62	1	45	84	22	35	61	64	9	36	29	15	74	68	78	92	94	73	43	17	82	36	81	66	66	83
87	30	91	63	24	98	9	79	85	4	14	50	60	59	87	98	28	77	11	26	14	44	9	32	57	93
50	46	84	28	66	62	17	25	41	6	94	87	36	94	40	64	76	43	27	13	37	35	93	31	84	84
74	71	80	73	19	63	51	27	73	91	59	92	69	31	71	75	26	98	68	1	74	58	6	30	63	30
50	36	72	37	98	99	30	2	2	95	90	45	84	86	88	18	94	24	26	94	63	15	81	21	22	50
80	10	33	51	37	21	41	38	12	10	49	12	50	28	58	4	33	80								
97	99	2	68	20	65	74	26	19	27	34	44	32	1	6	62	57	85	23	6	69	39	58	82	12	28
71	23	52	12	93	97	48	66	6	44	93	39	69	27	72	81	86	60	52	13	31	34	91	56	7	85
71	54	60	92	83	67	16	4	28	92	81	76	63	77	47	74	95	23	70	6	12	4	74	90	68	86
19	35	25	72	77	2	44	60	52	82	62	98	33	7	42	98	52	35	96	83	13	37	64	28	30	56
38	57	91	24	38	73	32	7	70	62	5	90	57	41	63	57	25	93	76	5	61	46	82	58	71	8
18	17	91	94	17	3	41	6	44	58	48	82	25	91	58	87	13	8	19	89	89	1	88	39	54	87
39	93	48	93	1	25	66	98	54	92	83	81	90	36	84	55	82	19	38	39	5	1	50	44	38	56
5	74	31	29	21	12	14	75	95	1	32	93	56	27	71	29	28	46								
83	11	73	4	73	98	9	36	86	50	20	38	92	16	76	63	18	93	32	65	2	40	81	92	65	51
49	39	10	83	68	36	80	33	38	41	83	61	77	61	97	2	59	82	5	35	62	81	71	27	4	10
75	58	74	86	39	38	84	15	88	77	5	6	42	22	1	61	64	16	37	18	1	2	50	4	16	99
51	74	56	2	62	56	59	75	54	92	18	21	23	96	55	32	9	24	70	16	13	49	63	97	40	84
12	21	16	48	53	31	22	72	28	69	39	10	53	59	77	13	12	73	22	29	13	96	4	45	32	40
75	39	86	63	52	62	56	70	78	85	89	98	9	5	90	9	69	73	24	67	13	49	25	12	94	14
2	98	73	51	7	58	20	39	33	65	33	43	1	73	24	6	32	28	99	42	71	62	75	15	75	7
82	66	9	13	40	40	90	48	97	11	29	10	42	88	73	21	40	26								
42	9	69	37	72	46	50	54	87	39	6	65	91	92	95	48	21	19	80	53	81	84	40	28	71	33
41	76	70	48	75	11	10	73	32	21	17	46	75	54	51	57	15	30	20	98	89	36	89	8	26	47
75	3	1	47	97	67	13	14	66	4	60	73	33	70	27	8	83	99	27	47	53	75	79	6	99	36
34	66	77	38	43	52	97	8	42	95	57	84	93	19	71	51	44	18	16	63	77	81	26	39	47	65
16	47	3	62	56	41	11	42	34	56	95	99	78	78	69	47	52	24	66	73	65	6	17	96	62	25
68	34	38	99	41	46	75	26	65	59	41	45	61	47	99	32	87	44	8	50	38	74	59	57	7	77
52	86	83	54	73	75	97	5	94	29	92	47	86	58	23	34	64	9	31	93	90	9	2	96	39	26
99	83	54	34	81	8	81	43	27	51	13	87	34	42	16	19	99	6								
44	39	29	17	3	21	40	94	88	52	15	71	55	2	53	85	54	3	70	38	67	42	38	34	15	17
56	86	43	16	59	54	61	8	49	82	30	15	60	14	96	84	89	91	68	45	75	87	62	51	52	65
62	92	21	53	46	50	90	79	17	91	35	34	66	30	63	35	77	56	69	80	82	47	96	77	80	13

18	19	26	67	89	42	93	23	66	34	48	13	22	65	52	18	64	48	83	50	93	26	27	66	10	52
3	81	67	12	77	96	85	66	45	37	95	40	33	26	83	46	68	83	94	9	1	26	71	9	93	76
3	10	99	88	11	84	43	65	38	16	20	71	75	12	23	17	61	79	32	11	65	48	63	51	17	91
14	99	69	60	67	76	33	2	9	72	94	76	54	84	62	31	30	33	11	21	41	61	85	49	29	81
73	82	11	15	55	13	33	40	48	84	89	3	26	82	74	84	43	97								
45	50	79	28	88	81	35	53	21	65	86	84	27	44	11	57	41	11	89	83	43	24	76	6	71	33
53	46	36	21	21	35	15	62	22	55	32	38	35	10	42	59	78	29	97	7	28	35	69	83	75	16
75	92	51	61	41	33	92	66	62	27	32	77	52	82	41	53	70	53	72	49	7	65	34	96	59	78
14	74	85	43	98	93	78	8	51	87	13	17	14	21	52	16	21	1	74	71	86	37	32	3	47	99
51	36	34	72	79	33	36	70	67	65	63	72	36	36	60	42	78	30	11	67	77	34	11	60	76	67
9	33	77	37	75	84	84	16	37	20	21	80	83	20	99	52	52	95	49	80	63	96	82	36	11	33
70	1	7	42	52	91	54	70	49	52	1	29	53	58	42	56	35	15	13	94	77	69	39	69	35	42
14	1	44	9	45	51	10	55	64	79	4	50	54	16	86	35	95	94								
69	56	80	92	85	50	40	87	99	86	41	42	65	61	63	48	97	96	40	86	66	13	82	85	78	14
86	61	32	32	7	50	61	93	77	70	53	82	99	24	35	77	86	96	97	39	53	21	27	34	68	89
98	7	19	23	40	27	11	84	7	62	27	9	61	29	93	26	37	12	78	68	8	9	86	39	90	47
88	67	58	63	23	6	15	13	86	90	18	15	30	10	8	65	77	84	20	18	76	98	5	68	4	25
46	44	57	20	9	10	64	77	49	63	83	12	52	56	57	79	32	31	45	23	2	48	27	19	95	75
24	49	31	85	21	39	56	85	70	76	62	61	18	22	25	3	58	11	19	41	73	47	12	64	69	61
5	30	17	4	33	38	59	65	68	16	67	6	12	27	93	22	95	10	60	14	75	73	25	6	60	5
97	14	89	11	77	77	67	45	12	40	65	26	28	51	20	46	85	49								
78	50	21	31	43	10	88	24	86	46	17	4	36	16	98	30	31	72	71	71	95	12	75	70	56	93
12	92	94	3	9	6	55	65	2	91	97	4	83	87	84	32	3	17	55	42	67	16	85	4	55	16
91	62	63	89	30	8	23	8	83	37	65	18	1	29	47	48	8	31	13	59	89	9	36	69	41	63
31	5	35	46	93	36	56	16	43	94	33	13	35	16	45	25	42	31	42	47	75	9	44	74	56	37
47	50	70	74	50	4	36	81	72	55	38	64	6	21	92	52	96	46	28	13	52	46	73	31	31	99
33	23	69	80	71	40	97	90	11	24	91	93	97	92	60	30	40	36	16	27	4	74	15	36	51	87
94	51	7	25	75	88	45	93	12	44	89	19	93	71	8	15	1	35	60	45	78	44	33	78	6	80
40	12	38	42	98	38	12	96	14	32	37	39	33	43	71	33	99	24								
34	17	39	92	77	33	85	83	86	51	69	14	24	42	16	11	75	73	62	89	79	40	32	65	77	62
84	6	13	20	73	39	1	98	19	24	44	88	17	90	13	29	70	70	92	71	93	90	11	88	8	17
36	78	50	21	17	22	92	13	64	90	3	13	28	91	22	72	10	15	82	14	25	66	54	83	5	61
77	85	13	33	29	7	20	50	22	26	37	14	54	65	35	28	78	73	20	61	57	97	29	88	84	71
9	55	28	12	17	98	93	80	99	90	33	81	31	62	39	9	79	47	36	18	31	72	65	35	73	41
47	66	33	12	57	28	73	87	39	67	81	93	17	25	63	32	24	89	27	93	69	76	86	88	67	39
71	76	67	95	6	90	87	49	25	37	1	68	32	67	45	65	48	12	86	37	6	94	58	38	49	51
9	46	98	40	72	26	15	98	37	46	74	61	16	98	26	61	31	4								

1.10.6 Ejemplar 96

88	93	78	54	48	89	7	46	22	64	33	76	49	60	98	69	66	25	93	38	1	94	40	69	22	43
69	69	27	68	23	50	97	37	27	51	71	83	30	73	10	50	69	29	55	5	38	99	37	29	45	4
82	83	21	31	27	43	7	64	39	96	16	92	62	75	18	21	62	4	50	1	96	83	53	65	4	48
42	62	92	22	82	87	21	79	5	19	2	95	18	4	5	79	7	95	82	33	23	7	45	43	49	35
43	84	41	50	62	5	8	43	34	25	31	82	66	48	82	40	59	45	98	56	37	36	85	94	10	45
50	23	95	71	12	21	24	85	26	29	61	55	15	81	23	70	31	52	62	31	70	30	72	73	13	12
69	12	20	73	73	38	84	39	10	69	98	39	66	67	82	29	82	42	83	21	92	34	49	59	63	3
20	11	15	90	61	80	90	81	19	24	36	88	70	76	16	97	59	12								
84	24	99	98	24	57	71	38	14	41	45	28	11	81	7	68	24	88	28	7	29	31	38	56	26	17
25	24	53	40	97	89	87	12	97	22	24	7	13	61	36	58	74	53	31	31	4	83	48	78	76	34
28	26	12	60	51	69	88	82	86	68	51	6	79	23	67	71	6	38	17	36	14	49	80	54	63	64
47	31	88	45	82	86	7	84	62	58	89	97	80	54	54	93	23	77	97	55	2	31	52	1	76	89
69	98	68	51	54	33	73	46	94	66	60	37	40	82	29	37	80	27	71	98	47	41	7	79	68	45
59	80	63	10	78	8	31	35	1	64	1	18	5	66	86	18	34	55	18	74	98	90	1	80	34	89
22	2	88	66	91	14	86	6	95	61	59	48	36	5	75	21	55	44	67	87	82	62	7	71	4	92
38	79	15	56	22	38	85	42	72	75	90	62	19	49	18	21	41	21								
41	8	16	10	99	83	84	96	8	7	47	62	17	26	84	36	49	42	78	41	61	35	45	65	38	37
49	35	28	99	94	44	9	18	33	32	3	96	50	66	50	76	46	42	91	72	1	46	5	89	39	46
21	9	20	40	88	94	93	33	95	49	57	30	66	45	30	63	68	36	90	81	10	53	82	54	94	25
61	13	27	85	58	14	27	68	49	96	29	28	20	67	12	9	12	53	92	50	48	12	39	29	21	35
70	7	33	15	43	84	43	11	70	71	4	48	58	78	71	37	79	25	28	83	26	6	39	30	15	9
23	30	53	63	2	37	39	45	54	52	40	18	64	98	14	31	12	83	58	28	25	78	25	90	99	26
70	31	47	63	53	4	64	19	10	69	74	57	37	55	21	83	22	72	66	37	81	27	57	22	25	87
21	13	74	26	41	84	9	8	19	64	9	75	30	3	90	4	71	91								
11	99	9	98	77	31	62	3	14	90	5	79	42	8	36	78	80	28	59	91	35	11	32	98	49	24
93	38	2	54	63	73	49	25	93	10	59	43	2	77	71	23	73	86	82	48	41	1	75	95	69	35
91	83	11	82	18	90	41	3	12	9	61	58	20	73	50	74	17	35	11	90	96	93	32	10	73	19
59	11	42	8	57	98	6	17	91	98	14	17	4	19	46	40	86	77	5	48	82	3	61	6	34	13
78	76	33	98	87	45	66	21	34	77	59	54	90	41	92	48	57	78	28	59	96	42	63	38	72	52
9	8	16	56	75	56	88	32	62	82	82	85	38	37	29	26	37	57	90	65	36	1	89	43	67	50
71	87	23	69	83	84	32	27	10	83	39	59	17	17	42	63	7	50	33	7	52	16	85	62	72	5
53	33	81	38	48	70	62	22	94	94	33	85	41	93	12	2	40	90								
16	26	28	66	62	24	12	41	26	74	84	24	27	51	98	87	12	1	73	99	81	44	10	75	41	32
71	46	18	84	43	93	63	17	52	23	83	68	99	33	65	82	10	90	82	82	41	62	45	81	67	17
50	71	78	93	4	67	21	58	49	10	51	66	4	40	32	2	2	94	2	47	9	13	19	22	89	41
39	96	87	81	60	33	30	86	85	91	25	31	56	22	75	28	44	6	65	2	14	5	91	54	37	26
4	22	66	24	52	46	60	69	87	27	36	39	71	18	21	68	56	72	98	96	23	9	32	4	56	14
14	22	79	10	41	96	38	6	55	89	50	96	44	8	7	82	4	25	7	37	8	8	17	53	20	37
69	77	31	79	19	72	80	37	96	19	1	96	89	46	76	5	66	25	15	41	23	29	66	16	4	27
3	56	75	48	49	73	2	26	82	19	62	93	34	71	45	37	73	36								
75	12	94	99	63	12	55	99	30	24	58	34	40	22	74	18	37	46	78	32	55	32	8	52	45	60
83	89	92	31	53	96	47	73	94	5	83	40	78	2	14	54	62	11	2	26	66	48	39	39	4	19
15	46	85	95	75	36	81	6	7	92	30	59	57	33	76	67	13	25	89	63	83	25	50	30	59	23
19	92	65	94	8	9	67	85	89	22	39	21	39	56	41	80	27	32	47	51	58	1	45	2	68	84
91	46	34	92	3	91	66	62	85	9	64	45	63	64	25	62	76	78	6	92	77	87	65	6	95	53
25	71	39	3	17	77	38	22	84	65	78	26	5	88	83	15	1	27	62	94	39	46	62	14	26	4

1	26	76	33	39	92	36	68	90	75	4	2	32	29	39	51	40	20	22	21	63	46	92	72	54	51
89	13	90	62	13	86	76	2	8	80	70	82	13	42	91	87	31	12								
54	62	18	82	86	48	99	54	33	55	47	2	9	39	20	57	84	27	99	50	95	79	2	16	17	76
47	12	8	15	27	96	76	48	42	56	15	42	16	12	67	16	60	83	75	65	52	36	87	6	35	15
21	77	26	51	2	42	45	2	94	1	30	97	55	98	5	2	67	94	25	11	3	83	76	27	13	49
28	28	58	24	12	32	19	45	42	50	31	27	75	81	42	54	52	70	1	87	54	63	59	19	71	74
95	31	2	76	26	98	22	30	57	91	6	63	91	19	28	39	54	51	79	27	31	21	76	90	87	75
39	97	33	8	42	38	84	23	78	83	3	57	32	69	67	9	38	78	80	6	91	94	43	98	78	48
79	75	15	13	33	25	5	89	67	33	11	7	65	89	91	63	28	95	16	21	25	4	2	64	44	53
4	90	53	93	50	68	92	93	47	37	38	92	20	79	9	47	71	39								
32	46	16	31	49	45	80	53	59	7	57	80	36	68	95	28	68	26	57	28	25	96	78	90	75	45
30	39	52	66	83	33	93	93	40	10	2	53	11	29	46	79	3	2	65	74	52	24	99	66	15	68
92	10	38	21	79	78	93	81	1	26	97	9	98	9	27	28	11	49	92	55	54	79	50	33	27	22
46	41	59	53	47	65	44	77	14	93	64	67	39	55	57	15	32	70	71	31	95	94	39	79	31	45
73	28	46	40	51	14	38	88	93	1	24	44	24	29	95	90	22	5	71	69	40	22	48	4	44	97
36	17	17	81	12	34	71	27	88	17	92	22	13	10	64	61	25	17	22	86	10	43	58	72	52	71
33	26	90	56	29	50	81	61	43	2	81	55	50	53	51	31	12	21	55	56	34	35	50	1	50	50
52	45	25	26	83	72	44	95	70	11	85	78	24	83	69	42	5	82								
86	82	57	24	65	19	89	35	47	22	27	67	24	67	15	69	86	77	9	78	45	84	29	74	75	48
50	1	50	63	87	8	42	84	35	63	8	91	55	36	95	4	9	56	38	62	91	42	11	10	7	32
21	97	83	74	38	47	58	97	38	26	38	51	16	32	94	6	58	93	5	11	11	39	30	91	6	84
34	96	23	17	83	43	2	50	12	1	13	73	90	61	60	55	68	48	73	78	53	23	48	76	25	97
84	15	51	6	60	61	91	14	72	73	2	55	44	37	57	45	94	69	69	2	83	26	33	65	75	59
23	41	79	34	48	73	68	61	82	55	16	92	29	73	13	95	1	52	55	66	67	45	24	6	61	25
7	12	20	24	82	39	34	33	82	30	36	4	82	62	69	25	95	51	99	91	63	25	73	35	27	62
29	98	3	12	12	98	33	50	75	17	79	40	44	40	41	55	33	80								
47	73	94	48	78	95	53	12	31	67	9	15	36	48	41	35	19	47	54	30	81	42	75	71	84	32
80	21	72	13	68	6	27	54	48	51	7	26	37	20	17	58	73	51	88	34	19	96	19	55	61	59
1	8	31	49	17	30	5	14	37	82	23	54	59	93	43	21	32	39	20	19	33	10	75	98	27	21
87	44	68	66	79	88	20	91	13	16	6	46	33	74	96	3	71	81	74	28	27	88	36	86	6	40
22	83	90	10	7	44	7	66	46	3	99	56	62	48	93	70	25	21	53	47	64	54	33	75	28	96
67	27	25	8	31	59	17	57	96	42	42	29	69	39	82	76	12	58	72	97	88	23	22	60	29	85
90	1	73	8	56	95	98	55	24	84	49	99	75	68	56	54	40	1	99	69	61	26	3	55	7	97
25	60	83	63	44	59	93	9	86	81	57	49	27	29	20	13	91	72								

1.10.7 Ejemplar 97

68	55	10	91	98	1	14	84	84	77	19	80	82	74	8	16	9	36	77	25	72	1	94	58	27	84
34	98	96	52	89	87	68	64	34	57	28	70	95	24	56	95	91	91	32	23	23	32	81	4	53	78
44	97	79	65	80	49	79	30	14	62	5	74	66	34	13	78	97	81	24	32	37	61	4	33	93	39
63	34	77	94	5	90	53	84	36	3	19	59	54	92	96	10	36	88	60	4	42	85	5	62	59	60
13	58	4	29	62	43	5	2	16	99	84	67	14	89	7	65	95	93	13	71	74	99	75	49	88	23
8	8	77	61	15	81	23	18	32	53	8	87	78	30	98	88	11	36	10	3	8	67	18	8	18	9
83	40	21	30	1	87	73	97	13	66	18	4	50	54	89	84	25	82	22	27	44	38	8	15	94	65
67	15	48	41	57	63	76	11	66	65	46	6	63	72	6	40	95	12								
48	64	13	26	55	85	55	59	79	37	54	98	44	36	30	89	76	18	43	12	75	84	37	34	55	56
1	79	12	40	29	17	48	79	91	63	34	15	22	42	36	37	84	77	79	61	90	88	36	21	73	41
91	58	69	90	18	80	96	6	24	11	52	74	78	76	78	51	89	96	49	97	32	48	50	50	70	8
38	24	18	68	43	6	6	13	86	71	15	39	86	28	4	71	96	70	29	24	51	4	4	35	77	99
63	30	52	42	56	98	76	11	13	14	58	45	29	47	74	62	32	55	36	93	26	2	87	61	79	49
66	46	68	61	33	73	87	88	34	43	42	9	32	25	39	45	16	96	7	73	82	12	88	56	20	96
75	34	98	22	52	35	97	88	56	64	93	69	10	31	59	41	38	13	94	68	41	95	57	41	25	19
45	86	6	2	9	20	32	61	48	77	43	83	88	3	36	13	42	24								
71	5	80	22	35	7	98	32	96	1	64	7	44	75	34	42	90	79	43	98	94	65	53	65	3	29
2	12	34	32	19	73	42	59	10	5	51	63	59	48	56	46	80	68	41	86	92	10	46	86	43	53
59	49	77	13	21	39	85	19	24	7	77	86	3	31	82	91	15	25	24	68	47	56	80	54	55	23
68	6	83	53	88	8	97	14	76	4	81	10	23	92	93	69	94	70	30	81	83	81	82	7	92	17
71	80	47	69	23	24	1	62	70	5	79	46	36	20	42	43	98	10	22	97	67	66	39	60	26	43
4	31	11	51	58	74	76	74	74	25	79	62	43	74	4	79	7	69	78	69	44	27	47	35	48	94
69	18	28	99	42	15	76	96	15	72	92	64	12	20	62	86	30	98	69	60	78	38	26	66	59	2
18	76	44	59	52	86	53	97	15	61	96	89	22	69	76	7	33	93								
49	54	4	99	69	85	44	96	43	30	6	21	81	19	21	70	90	16	94	78	52	75	24	36	87	25
96	50	73	39	69	5	76	15	89	16	86	16	21	52	84	44	34	92	5	20	82	45	28	16	24	32
31	70	54	5	57	66	83	61	45	32	1	74	82	86	8	61	73	16	16	33	90	73	7	26	7	97
16	22	45	39	85	90	34	20	55	50	77	35	5	96	72	39	35	15	62	61	1	80	55	68	35	14
85	54	71	71	84	78	50	81	38	23	35	69	33	90	8	19	44	82	50	54	48	16	38	94	74	55
59	81	72	32	5	18	55	78	33	33	43	28	88	74	54	65	44	47	97	53	19	98	96	33	40	46
25	18	40	82	36	86	83	29	21	73	12	79	87	96	88	4	64	9	97	32	9	6	57	86	75	81
46	21	94	97	10	35	81	31	48	20	97	35	65	52	85	11	77	18								
42	58	93	10	27	12	69	34	84	53	6	48	48	26	39	97	51	86	49	68	85	21	71	90	45	
63	33	38	64	5	94	82	38	68	16	92	50	3	22	75	34	46	38	45	15	97	94	93	53	49	5
18	10	84	21	84	31	68	44	88	5	17	62	32	81	99	83	13	4	61	59	19	57	66	53	72	88
78	61	91	65	12	89	29	67	27	31	66	57	89	91	22	10	36	98	7	48	68	15	11	77	46	96
8	12	61	41	95	68	39	52	76	26	18	5	72	53	30	77	84	10	60	38	64	8	6	89	5	72
70	27	55	66	7	48	38	87	49	71	1	84	55	61	14	13	9	84	87	69	24	54	10	93	92	65
53	80	2	63	24	82	17	33	18	19	18	1	44	4	79	93	17	86	86	90	68	83	89	82	28	20
96	71	92	47	12	93	51	54	38	15	19	73	98	33	34	10	9	77								
91	90	58	87	90	92	31	79	38	84	53	52	56	68	63	36	40	38	39	1	92	7	3	6	20	57
76	61	50	40	38	36	69	46	22	65	11	49	19	56	50	82	34	64	69	94	10	92	25	45	35	19
74	26	54	24	33	93	46	22	68	97	38	84	96	43	99	93	87	49	70	45	56	84	24	37	13	42
18	50	22	67	5	56	33	45	91	86	30	76	85	83	24	54	21	27	54	5	58	3	59	45	53	18
58	47	36	74	10	56	71	14	73	25	25	84	32	80	92	96	1	50	46	80	97	39	99	48	55	33
79	98	1	80	11	16	87	78	16	16	22	28	60	14	26	66	15	41	55	51	12	63	94	14	99	23
97	63	32	99	77	46	18	55	95	64	14	95	42	56	31	78	89	97	11	14	21	74	9	65	33	21
52	76	95	97	79	86	58	93	89	88	70	45	19	26	16	10	45	98								

95	50	81	57	99	13	39	44	55	74	81	60	22	60	11	82	5	14	58	80	14	23	67	29	23	46
36	11	11	92	9	20	8	84	42	7	32	52	69	67	1	9	87	25	36	9	2	99	12	55	84	8
26	72	31	2	56	58	48	60	35	17	5	31	92	49	86	36	85	23	15	62	6	43	61	52	47	69
88	68	69	58	69	47	19	81	54	54	69	65	44	45	11	84	95	90	28	38	83	38	47	99	77	78
84	77	72	37	87	19	93	82	97	81	37	32	78	40	43	85	19	87	11	62	40	57	35	49	58	82
13	99	73	89	7	50	60	23	59	98	21	47	14	89	37	85	83	25	25	63	16	39	10	89	8	71
90	90	30	12	93	83	36	54	28	30	39	25	47	36	64	57	27	62	89	88	21	25	42	15	15	42
66	28	22	64	18	73	64	35	59	37	36	29	56	38	69	25	55	84								
88	74	68	60	9	47	55	84	48	85	45	78	17	58	47	79	45	3	71	21	66	30	19	75	1	30
53	83	72	64	91	93	34	10	3	43	65	57	44	85	19	1	61	80	53	18	74	95	82	96	71	89
36	73	93	38	55	51	77	61	99	67	72	73	19	48	9	52	51	95	7	34	5	74	39	93	79	37
82	98	54	82	56	84	76	58	35	54	74	83	43	4	65	37	28	64	12	48	67	54	74	97	50	26
4	59	32	6	54	47	24	3	99	80	34	13	51	81	22	3	88	50	24	26	96	4	24	71	78	78
88	49	64	72	1	36	94	40	58	65	97	89	10	39	45	93	75	12	55	36	25	71	75	65	56	16
33	66	29	9	88	50	51	21	48	57	1	7	33	29	66	47	59	9	25	50	43	30	68	84	39	95
56	54	8	25	37	11	55	80	2	35	38	15	18	22	6	55	99	62								
92	51	80	46	39	93	85	57	29	25	36	36	1	5	9	32	30	70	11	15	90	76	25	92	8	3
96	4	49	72	67	77	58	24	16	94	58	48	33	89	36	78	26	68	78	67	38	19	86	74	7	56
59	35	80	21	10	18	95	70	91	92	6	90	35	59	73	15	87	93	28	65	2	18	42	22	55	18
39	13	68	99	39	60	68	62	43	40	50	38	10	53	5	30	34	1	6	39	55	23	49	8	56	27
22	94	31	85	2	96	98	60	43	31	66	25	14	77	64	68	59	77	86	87	89	33	90	65	36	77
73	41	28	92	12	76	48	31	2	55	26	25	48	43	1	95	77	28	24	98	93	97	66	47	30	70
20	97	94	29	66	11	22	84	3	89	91	25	39	49	68	93	44	90	93	42	46	68	37	43	89	57
98	46	67	71	81	65	53	78	3	52	97	19	61	5	76	66	60	49								
8	74	55	20	20	25	75	14	3	56	57	77	85	49	47	28	39	97	17	97	62	23	56	95	57	5
75	66	59	87	35	93	47	44	56	92	38	24	3	32	22	72	16	60	21	29	81	34	40	88	48	
91	93	95	62	10	1	35	74	3	97	87	73	48	43	32	75	90	76	17	81	61	86	87	69	7	38
96	11	86	39	25	98	31	60	42	19	53	22	42	26	67	31	38	79	13	8	87	83	66	44	54	51
79	81	17	19	47	32	27	64	61	74	7	79	50	61	80	42	48	9	32	94	88	3	13	65	94	96
75	15	99	28	45	84	93	94	55	84	60	82	27	76	53	91	26	92	28	45	49	62	45	18	66	52
43	71	23	70	34	31	53	75	51	84	90	20	71	51	60	75	52	84	31	92	27	68	16	14	39	13
52	8	63	98	92	87	98	33	11	35	28	56	3	72	93	53	43	91								

1.10.8 Ejemplar 98

91	23	99	12	22	38	26	67	57	2	73	71	54	75	65	28	85	43	40	66	35	84	47	37	65	11
81	32	23	77	17	46	41	85	74	82	87	62	49	93	99	84	45	98	50	77	25	10	69	53	39	62
75	81	24	99	78	6	70	75	22	18	87	37	17	20	84	7	84	79	29	22	29	44	74	2	23	83
79	91	17	80	39	64	30	73	7	53	98	88	92	31	46	92	14	51	77	65	8	32	53	52	87	88
44	20	89	69	73	49	93	7	62	4	54	55	46	37	47	43	20	61	32	85	93	23	73	12	76	38
13	85	79	22	81	75	7	27	87	96	45	94	12	39	59	19	12	85	99	81	5	17	17	30	36	73
87	44	37	12	97	47	7	91	24	76	76	65	97	32	99	83	70	17	88	42	63	54	10	3	5	75
92	13	27	13	35	63	4	46	60	44	88	64	13	82	67	33	64	19								
3	29	65	40	51	79	20	13	12	19	84	15	56	80	69	48	75	7	5	91	25	9	13	18	59	56
57	21	25	78	73	89	3	26	81	24	86	8	66	25	49	87	31	15	99	1	52	46	27	17	8	84
94	36	21	61	8	9	78	19	36	68	61	68	11	90	5	97	35	3	76	9	49	85	10	19	84	71
8	67	23	11	74	32	37	52	69	68	34	9	5	69	41	8	50	18	97	49	57	63	1	73	39	41
87	98	48	39	74	87	88	4	98	19	94	25	46	27	70	85	42	18	92	62	22	38	82	48	23	98
25	73	34	94	10	73	47	95	18	69	29	11	42	98	82	98	86	96	90	24	6	18	43	25	20	34
34	58	47	76	79	66	12	26	95	27	74	4	82	36	38	9	76	69	18	38	72	46	57	45	95	26
70	37	42	31	42	88	22	21	83	31	72	17	50	37	33	90	85	88								
26	31	7	88	75	15	37	10	13	57	68	91	32	28	98	4	77	28	24	54	13	91	69	55	13	98
13	74	46	99	50	50	26	22	5	79	33	41	78	15	78	40	23	68	55	64	11	42	86	16	96	67
97	34	48	55	59	14	86	54	19	60	55	1	28	59	70	51	67	55	20	56	4	30	33	67	52	24
66	18	92	5	58	65	67	80	27	82	49	8	53	18	31	2	17	74	4	53	48	18	52	41	23	87
6	44	47	54	84	31	33	44	25	2	56	72	41	9	87	79	63	40	87	23	3	35	92	55	6	80
27	77	99	63	92	89	16	24	23	52	62	72	36	2	71	62	9	40	93	3	13	34	54	29	71	67
59	77	64	19	63	15	36	53	8	39	38	8	48	56	96	68	47	95	43	54	58	79	3	36	9	78
28	34	12	72	22	54	54	16	18	76	94	56	31	97	18	72	12	83								
16	35	98	8	63	68	18	80	68	46	21	4	95	60	2	56	50	55	31	69	73	35	10	75	49	33
41	65	83	71	37	95	46	34	59	50	65	17	93	91	10	97	42	95	3	86	17	85	4	54	12	10
61	33	70	97	55	78	7	72	90	38	37	30	24	17	76	35	36	26	75	69	67	80	47	40	82	87
86	29	77	10	43	97	37	25	23	28	40	69	31	63	1	92	78	91	36	30	96	18	42	88	28	99
20	31	49	39	9	11	70	13	93	60	12	7	69	19	62	44	25	96	22	61	54	95	72	67	66	44
6	30	42	21	22	65	75	71	92	90	4	94	86	75	61	5	89	27	65	4	98	89	17	20	89	12
96	98	48	37	58	72	73	34	2	27	4	45	1	30	99	75	87	31	81	61	6	22	27	26	28	41
49	32	60	22	79	96	88	61	46	84	80	98	99	97	60	89	5	70								
53	53	66	74	76	6	76	95	11	15	54	47	94	55	63	56	74	93	34	8	62	52	11	50	27	73
87	7	31	63	83	79	19	6	36	31	28	19	80	5	77	5	25	13	87	8	92	89	21	56	49	75
59	70	68	36	9	9	25	2	73	73	32	60	25	12	15	75	56	35	78	15	35	22	10	34	28	49
26	29	66	19	33	9	92	98	35	73	91	69	35	92	79	74	90	90	58	99	27	90	49	19	57	4
7	5	36	89	87	75	38	19	83	64	98	85	84	89	38	52	75	50	77	41	19	91	14	12	82	33
58	8	97	99	27	1	15	50	25	85	40	26	93	17	39	72	74	9	66	79	77	10	7	62	30	
99	40	44	86	86	97	60	91	87	6	16	6	46	36	87	66	43	15	33	85	55	73	53	35	46	81
57	18	43	84	95	41	81	31	46	39	64	36	37	94	15	7	93	61								
43	78	80	43	75	90	69	39	76	26	71	88	46	42	97	25	37	54	46	46	81	34	90	81	38	27
88	42	76	60	7	38	97	48	28	6	93	8	55	51	65	93	52	36	10	8	50	93	79	54	83	85
33	76	73	54	89	92	58	47	71	99	86	67	34	83	93	20	93	31	22	39	90	99	66	61	86	72
22	2	98	13	34	37	20	18	45	49	58	93	29	98	85	15	28	41	97	53	25	72	69	34	89	15
28	2	54	1	28	94	2	11	78	19	6	48	34	61	3	26	45	83	41	93	33	40	93	76	43	15
41	79	58	41	54	98	89	95	74	82	82	71	2	62	86	79	26	79	51	52	27	8	5	18	10	17
60	50	94	96	20	82	45	72	96	30	29	22	88	26	12	80	14	13	77	7	27	64	71	92	46	92
22	8	6	69	55	13	11	84	61	34	48	44	15	35	40	97	10	50								
43	7	16	2	19	96	38	90	72	80	21	77	55	94	67	73	20	25	1	43	78	61	9	22	43	23
10	22	3	82	80	47	59	96	28	50	8	43	94	78	87	52	6	44	37	11	6	32	70	16	63	39
18	4	32	21	75	3	77	2	53	17	93	57	78	27	3	67	26	67	64	70	47	34	58	56	74	93

84	75	89	64	46	12	52	97	29	49	25	5	30	8	10	66	61	80	52	16	80	88	80	50	24	83
10	59	51	75	66	6	26	86	50	6	87	18	65	48	46	54	70	9	79	81	71	91	80	88	44	33
66	6	77	13	79	99	22	60	30	95	40	55	17	51	24	85	94	4	21	84	91	7	36	41	62	54
65	63	89	81	90	35	91	69	29	76	40	60	28	4	22	91	70	66	41	23	13	58	54	66	6	3
60	71	54	39	69	8	85	72	63	56	1	38	88	94	55	87	82	31								
5	37	23	27	78	86	81	49	88	91	16	25	55	34	93	22	78	43	98	62	3	15	8	2	11	75
65	37	76	8	76	67	95	12	93	73	31	68	46	77	70	60	27	58	25	72	72	11	43	80	74	59
11	76	64	89	12	64	89	87	73	14	38	94	26	20	9	38	77	24	49	95	15	8	22	43	95	87
75	91	77	30	49	4	48	82	18	34	37	27	52	56	29	99	82	35	50	79	83	67	53	16	45	61
62	88	84	3	44	70	26	94	12	54	79	18	55	20	53	25	86	50	79	94	11	26	9	17	99	91
53	49	71	33	31	34	92	92	18	73	33	98	52	19	63	33	59	37	71	93	14	35	6	72	37	34
64	81	77	66	41	78	70	48	8	56	90	36	24	81	85	77	46	89	39	49	40	31	13	30	71	27
68	99	35	38	52	18	92	14	66	18	9	87	60	47	23	10	33	32								
26	50	93	73	76	46	81	9	53	30	30	66	75	32	60	47	26	23	79	36	99	99	53	11	90	14
81	60	86	5	44	84	95	15	75	72	78	74	51	87	50	48	70	62	84	81	52	7	35	93	71	74
81	94	44	33	94	62	57	89	67	5	15	72	79	56	87	14	46	68	90	84	23	10	64	45	54	57
34	28	51	35	82	21	34	46	21	86	15	16	93	21	55	1	52	5	23	54	31	56	11	87	46	70
25	63	87	12	23	40	22	31	79	4	47	73	54	44	45	48	39	76	67	26	75	70	89	49	50	63
73	52	49	81	7	83	70	77	39	61	58	48	34	58	48	29	38	8	88	29	74	70	7	64	26	58
85	65	44	84	56	54	25	93	37	61	16	75	49	82	50	86	5	63	24	32	98	1	95	14	26	25
8	96	23	75	95	9	21	70	16	7	96	54	50	19	62	56	95	56								
20	68	70	50	40	87	59	16	52	60	35	18	1	52	74	95	94	64	31	64	91	37	33	90	58	74
68	87	18	31	72	19	67	69	80	63	20	22	6	86	66	99	59	21	37	26	73	69	28	29	41	26
76	77	48	17	71	5	28	24	47	74	94	99	98	52	12	33	18	77	85	6	45	8	18	19	71	99
26	89	20	67	8	44	7	23	35	32	88	35	90	16	40	51	83	2	8	31	75	37	27	39	38	95
29	49	52	6	26	89	75	30	98	53	66	95	72	89	41	42	95	22	79	93	72	77	46	58	2	71
71	42	5	43	75	54	63	80	97	70	22	85	93	39	18	95	52	26	5	28	46	15	5	83	96	25
64	71	2	40	39	4	47	75	48	39	34	76	38	55	26	4	90	93	60	31	73	79	46	10	14	8
33	58	39	94	74	92	16	68	13	72	27	22	65	28	82	6	58	60								

1.10.9 Ejemplar 99

64	52	2	49	20	96	64	70	79	36	7	48	81	70	65	30	68	61	40	15	39	5	27	19	99	75
75	9	42	11	53	18	43	9	15	27	26	67	26	67	41	5	15	54	82	74	34	73	44	84	45	11
67	16	3	34	40	31	90	29	68	25	68	95	52	77	60	12	74	86	9	89	24	93	71	52	88	28
53	23	48	73	42	7	87	8	95	31	68	49	82	58	92	47	83	91	7	61	49	65	65	90	59	94
97	61	63	83	54	5	10	4	12	50	21	51	90	52	37	94	77	48	25	8	75	14	11	20	58	97
29	53	53	11	97	91	42	19	86	68	24	21	7	31	57	6	90	26	4	97	4	14	22	21	22	38
64	54	15	47	88	58	53	93	4	83	39	50	36	75	35	86	36	71	43	46	48	16	91	45	31	53
8	15	10	46	37	87	25	96	21	99	67	23	16	5	50	40	5	67								
66	61	18	44	87	82	61	97	39	27	10	29	56	51	44	98	69	25	29	30	97	63	91	32	64	16
69	80	29	66	86	12	83	50	53	1	2	35	56	23	7	48	22	39	25	57	33	5	2	62	88	96
92	28	5	54	87	77	16	72	18	15	81	62	21	33	75	60	1	38	51	76	89	37	87	7	24	86
76	4	32	36	37	74	28	7	67	50	40	21	31	15	76	39	46	96	4	9	96	92	73	60	30	90
94	68	85	36	52	40	86	54	71	79	72	97	35	87	23	78	36	79	75	18	2	8	26	85	51	22
25	55	23	34	28	10	44	67	54	53	38	38	93	41	14	3	32	78	41	93	25	95	90	33	91	65
40	33	34	7	50	7	74	53	2	83	76	37	22	62	75	80	74	65	38	69	85	21	25	45	90	55
92	36	49	47	26	4	43	83	92	26	94	31	59	84	15	2	25	48								
53	74	51	52	33	35	97	20	23	96	35	31	44	72	76	26	36	98	11	3	28	62	68	66	21	4
92	65	29	8	67	90	45	48	93	78	79	97	5	93	8	36	68	98	21	25	95	79	58	65	91	73
22	78	83	45	15	1	49	64	93	70	3	52	13	65	4	18	61	21	63	44	38	45	2	79	39	2
91	65	74	48	36	77	70	42	63	64	64	88	14	38	71	6	80	91	46	21	52	3	35	87	97	5
19	92	58	47	90	42	58	79	62	16	80	40	11	1	90	73	53	66	60	4	52	43	11	99	70	49
64	88	58	58	55	57	35	32	75	99	22	59	90	65	91	93	81	17	44	27	50	48	38	92	18	47
35	37	91	85	82	40	10	65	28	70	22	36	68	17	61	23	7	4	4	48	66	24	25	60	2	79
62	63	72	38	9	88	40	37	49	26	73	57	26	37	96	98	33	80								
93	84	29	96	6	71	54	69	98	13	91	24	73	64	47	19	47	3	82	51	40	31	38	27	70	28
55	20	32	69	39	95	52	40	25	73	51	41	56	32	85	7	91	22	72	14	53	24	71	45	19	32
82	60	61	29	65	89	96	54	24	3	51	30	92	6	37	92	89	6	39	14	36	77	68	6	59	18
78	78	66	57	95	77	95	94	39	25	39	35	40	7	66	88	85	52	1	63	50	7	58	59	48	48
54	60	90	88	36	23	23	71	79	69	72	69	13	38	48	69	33	29	40	63	13	43	34	40	47	53
75	35	68	89	13	23	95	8	65	22	10	58	53	99	21	82	75	17	50	92	68	82	92	54	17	18
66	54	76	10	28	44	23	26	55	6	93	6	75	96	27	20	61	72	68	26	34	2	7	4	34	51
66	34	85	36	8	35	83	29	15	14	57	59	71	55	65	68	10	33								
60	32	5	37	88	55	60	97	78	50	41	20	61	95	42	30	81	2	11	84	49	12	9	93	61	31
55	79	96	35	20	42	81	46	81	5	65	83	9	70	74	51	99	80	53	95	83	70	50	24	52	17
23	45	35	51	66	2	1	12	46	4	69	27	62	45	96	29	5	78	65	30	32	93	97	76	17	75
75	44	40	63	49	21	86	60	88	44	84	88	34	66	55	15	51	28	41	7	74	54	68	82	34	3
59	51	60	42	32	53	48	56	58	95	14	70	98	21	21	4	6	6	58	29	61	84	79	98	12	60
89	61	18	53	98	7	65	37	88	19	38	38	63	14	33	32	61	79	20	74	78	58	87	24	25	61
47	6	9	97	23	90	16	3	30	96	20	79	96	91	11	31	88	5	40	27	20	85	71	24	31	94
35	36	81	38	81	62	20	46	15	80	78	97	23	62	48	38	35	8								
74	82	47	63	51	12	24	24	11	67	16	36	3	96	37	96	15	4	62	22	88	21	96	19	21	32
86	3	89	50	48	53	36	65	89	93	22	57	68	11	85	92	20	1	66	13	77	10	60	38	11	48
48	83	59	51	70	73	26	52	6	85	98	26	8	95	74	58	52	50	4	65	64	36	68	66	33	25
64	49	44	61	23	91	1	95	33	51	70	90	25	87	25	80	49	86	60	75	87	8	2	55	92	93
18	5	9	20	75	88	26	50	38	99	90	42	99	21	16	95	87	41	14	60	22	18	51	12	12	64
62	46	79	95	54	77	20	50	29	75	72	58	25	7	60	21	79	75	56	37	68	86	99	7	32	
54	74	99	64	51	67	87	48	72	54	64	32	11	60	76	25	44	24	59	13	9	59	79	60	81	96
95	57	41	64	83	30	54	78	53	19	8	17	35	51	89	37	29	9								
79	79	59	69	14	30	89	7	69	73	62	53	82	73	34	78	32	57	2	37	45	70	60	88	1	73
96	64	80	19	83	40	92	97	30	69	38	22	13	22	77	3	19	62	13	23	38	51	20	74	98	98
82	77	47	93	12	33	77	92	93	9	89	62	19	91	16	76	74	6	80	27	20	5	49	8	85	2
25	88	75	42	17	34	51	28	71	89	50	29	9	81	30	64	9	12	15	2	2	22	31	29	81	31
47	23	38	70	60	50	68	77	94	68	84	45	56	22	3	88	57	86	67	93	42	1	96	37	96	50
99	8	70	72	17	73	53	72	84	26	93	82	62	50	45	5	12	48	82	45	50	30	49	52	7	35

33	9	52	47	45	82	30	80	3	58	30	27	72	1	46	90	87	27	69	20	57	37	94	61	6	46
67	2	52	24	29	27	30	65	36	3	33	89	36	42	25	87	64	47								
68	15	41	23	50	92	82	84	53	97	82	58	61	71	23	45	6	32	69	7	1	59	87	1	77	55
60	30	14	27	11	38	71	43	55	85	65	64	61	19	87	4	83	4	38	40	94	94	88	57	33	99
51	58	1	29	31	26	93	12	55	77	63	53	41	34	57	37	71	77	18	16	26	25	38	45	92	40
46	56	84	39	22	39	57	55	90	16	44	17	21	79	20	34	84	1	17	1	97	77	65	18	17	41
28	26	60	81	25	45	94	11	30	93	31	14	97	71	52	82	10	48	65	61	63	49	1	29	11	30
74	42	56	35	22	73	68	78	94	17	23	47	66	11	83	98	81	76	5	44	18	15	94	15	16	19
25	14	30	82	52	93	99	22	46	54	71	27	79	45	75	92	89	16	44	30	19	69	37	15	82	16
57	78	18	45	5	57	40	96	53	53	93	75	50	34	66	20	13	75								
80	28	31	10	37	69	57	9	48	60	26	62	37	85	97	70	59	4	91	22	22	63	84	8	45	40
51	23	67	38	91	92	66	24	11	74	94	95	40	42	61	7	79	73	81	29	67	50	17	62	91	92
19	10	88	31	80	59	49	92	60	76	77	5	26	94	27	77	36	58	15	65	82	43	98	21	42	17
39	40	45	74	65	2	5	60	57	49	48	78	89	60	63	56	49	49	10	11	23	77	91	67	52	45
84	12	19	52	73	49	11	22	58	39	12	2	34	76	94	73	66	70	68	68	35	95	31	28	87	51
3	56	31	76	63	20	45	41	76	89	33	57	58	2	54	41	97	48	23	49	61	84	83	34	1	7
21	71	74	41	7	5	65	42	10	37	95	94	7	18	13	37	76	59	47	42	70	72	37	13	75	25
50	64	37	13	15	34	70	55	19	30	90	2	62	14	34	48	89	90								
49	75	94	44	98	50	47	60	40	97	97	81	54	88	1	47	95	55	31	69	63	19	56	89	68	35
6	58	62	57	13	97	4	94	17	32	54	74	14	12	61	14	63	13	54	71	44	85	13	89	29	94
4	34	27	2	1	38	13	6	76	40	92	84	45	86	55	91	18	53	44	81	11	24	54	41	41	51
2	92	44	58	61	94	73	74	24	1	62	83	36	75	55	98	32	5	53	64	57	26	56	89	27	89
15	68	10	90	61	42	34	47	11	19	25	72	88	8	19	93	23	28	93	77	8	17	1	26	48	95
71	23	45	62	77	89	28	64	61	50	13	41	46	60	28	53	60	56	52	49	12	48	69	24	10	65
14	35	59	90	81	11	9	77	24	75	38	90	25	3	95	24	94	33	57	86	13	15	7	89	11	80
86	26	86	98	74	5	17	66	61	86	13	49	33	83	40	39	90	3								

1.10.10 Ejemplar 100

7	3	45	44	54	36	79	40	10	51	39	45	96	30	89	70	96	32	55	98	15	79	92	9	49	11
57	44	55	91	23	13	23	80	69	74	4	40	19	93	86	45	2	65	79	17	28	90	5	67	71	28
47	56	19	92	57	52	77	4	45	94	81	61	56	97	44	86	61	64	64	95	63	27	9	49	31	14
67	72	49	74	46	84	6	48	19	56	65	18	91	57	31	19	85	37	92	28	83	61	51	97	14	36
30	11	2	20	65	67	7	56	67	96	46	27	42	48	30	89	5	53	70	44	94	97	26	87	79	11
44	11	46	86	35	44	9	25	48	86	85	90	58	72	90	81	18	2	10	93	15	2	78	41	40	99
78	78	74	41	64	60	32	30	66	30	58	54	78	65	69	13	86	43	6	61	17	57	45	94	50	18
67	20	42	45	67	21	64	79	92	66	9	80	67	59	68	72	51	10								
88	75	17	86	77	83	27	65	58	15	28	23	50	73	36	2	46	49	51	44	97	26	58	88	40	31
88	36	53	59	17	86	72	88	61	47	80	65	47	18	98	12	51	81	70	3	45	87	89	15	13	90
40	85	19	99	52	44	94	34	35	53	86	32	3	20	64	14	24	80	57	75	59	5	26	21	25	97
24	84	48	3	1	84	78	21	25	54	30	45	52	54	19	17	57	1	17	60	95	87	36	30	14	41
3	44	88	22	37	29	70	81	58	17	93	81	34	49	33	72	84	2	1	11	56	91	29	46	68	7
75	18	98	32	42	89	91	16	83	47	30	1	18	64	16	58	5	42	1	22	60	48	31	60	82	87
84	3	34	75	40	71	26	86	65	33	94	30	41	64	22	91	71	41	54	56	11	47	7	5	8	32
79	11	32	26	3	26	36	15	5	71	28	91	69	41	11	71	70	66								
69	74	88	93	19	26	92	76	16	16	55	10	71	20	46	43	9	57	85	5	41	85	61	33	25	82
91	22	49	89	33	37	37	20	60	82	70	18	17	12	44	91	58	3	79	24	16	42	77	20	31	42
34	87	69	81	37	2	90	96	68	98	3	12	7	20	86	21	34	4	95	44	22	31	71	23	52	92
21	96	22	88	87	24	17	82	1	65	22	77	38	20	77	64	49	46	74	96	56	94	81	79	49	94
3	59	66	85	69	7	22	68	89	50	28	56	55	69	90	29	33	54	19	72	86	29	42	56	76	24
79	77	56	35	22	91	95	41	41	23	10	78	50	97	90	95	74	1	28	21	69	20	89	46	92	79
33	26	92	66	39	16	93	84	16	59	33	18	11	17	7	68	15	51	78	52	30	75	11	79	75	66
98	88	8	45	74	15	99	55	90	84	56	50	19	81	18	41	1	46								
22	83	19	8	62	40	71	48	49	40	83	57	68	50	99	89	90	40	1	26	72	35	35	23	40	83
85	83	53	97	99	20	41	58	42	62	99	76	95	25	2	48	16	87	33	24	22	5	41	42	69	62
59	47	88	92	3	53	45	5	87	2	98	98	20	69	70	77	51	50	65	27	79	75	14	92	98	50
85	9	52	40	2	27	13	22	70	93	62	62	45	88	53	82	24	88	22	28	93	30	61	34	68	43
87	2	45	68	11	14	25	81	11	91	37	20	4	57	50	55	34	14	64	90	74	80	29	13	67	61
22	9	32	68	60	49	48	7	76	13	87	2	20	98	2	22	68	33	6	63	40	18	87	80	16	34
61	13	83	85	76	75	54	9	21	96	88	21	17	53	4	72	23	11	39	64	20	54	12	35	1	24
14	5	74	90	40	52	66	53	92	42	23	47	14	12	12	70	56	39								
26	5	53	1	56	85	21	8	47	66	12	4	50	44	16	37	73	46	8	88	42	61	13	27	91	83
87	47	26	98	60	84	57	20	36	51	68	35	31	82	93	79	68	94	26	96	99	86	69	58	82	37
15	49	18	28	68	14	90	15	76	33	31	88	3	2	14	40	25	56	98	67	1	59	89	10	56	68
46	77	29	32	51	68	8	83	31	68	65	50	86	60	69	18	23	76	75	53	72	7	5	32	81	59
28	88	56	20	13	93	24	36	58	49	44	27	42	71	51	89	28	89	11	94	92	93	39	59	84	81
30	69	19	49	44	19	51	11	16	7	31	88	17	29	16	2	52	21	38	49	53	9	41	55	25	13
4	74	52	90	5	40	51	29	17	8	91	85	77	20	93	65	83	35	23	4	27	19	71	15	91	73
36	16	70	62	65	77	83	25	98	63	47	11	38	29	31	63	35	97								
60	37	28	70	4	71	65	83	67	93	43	9	75	22	6	49	71	82	72	4	69	18	49	77	74	64
24	24	22	68	53	45	98	69	77	4	61	71	49	26	57	46	52	80	65	43	95	69	51	24	19	55
69	94	98	54	36	57	88	94	44	13	70	8	16	44	67	45	12	75	95	37	10	28	94	36	38	84
90	58	50	80	1	98	39	26	56	2	4	79	93	86	71	28	90	90	57	39	54	93	57	96	20	27
52	17	28	6	10	79	81	38	67	88	90	56	71	97	92	30	74	66	3	89	74	15	51	62	77	88
14	38	62	73	23	26	70	4	8	9	54	84	5	53	50	84	92	23	78	78	62	55	24	22	46	27
35	94	93	53	87	46	85	26	87	26	24	6	99	85	51	36	40	96	73	31	16	31	34	50	14	21
77	26	1	13	65	30	18	5	27	88	42	3	82	8	67	16	73	74								
68	42	14	51	1	60	44	49	89	52	53	35	80	18	46	60	41	36	78	81	12	79	25	28	40	99
70	21	83	1	59	41	91	62	97	47	1	58	5	82	24	94	66	68	76	35	49	38	95	82	56	41
73	43	71	73	1	71	73	55	59	71	18	1	83	40	60	73	23	35	20	84	44	23	38	44	40	15
52	94	42	32	71	5	37	7	69	44	69	24	32	53	61	83	27	91	31	46	17	24	23	36	12	21
60	67	62	40	99	54	78	11	81	59	82	99	97	77	64	78	75	45	37	74	12	11	13	15	70	51
18	92	86	25	52	53	81	67	32	62	53	11	11	61	35	3	21	5	6	87	95	84	39	48	49	99
27	81	42	90	54	49	75	36	53	92	13	11	87	97	50	37	24	22	53	19	47	64	59	55	58	18
83	11	90	40	73	11	71	88	66	75	73	27	12	30	56	34	7	84								

2	62	62	58	14	32	27	52	90	34	90	81	70	37	89	91	75	82	40	32	57	89	36	24	61	19
15	52	58	18	28	79	6	99	92	92	47	35	35	79	66	68	7	37	17	33	53	53	94	86	56	22
12	32	75	94	79	73	6	15	97	35	7	40	59	28	81	15	80	58	12	78	55	10	96	29	13	58
40	11	90	78	4	91	30	9	73	17	22	91	12	49	97	20	39	43	44	56	54	76	72	93	16	24
96	92	90	27	17	85	9	56	61	76	35	79	71	87	24	6	9	88	70	9	33	24	68	49	51	45
31	75	11	45	52	59	32	69	25	7	30	19	14	89	71	75	2	31	39	81	25	87	10	74	24	75
19	60	21	77	35	76	75	25	78	47	70	33	53	24	94	7	92	29	78	92	15	68	74	33	63	2
57	88	42	68	77	79	95	79	9	11	83	11	67	62	55	92	30	40								
34	49	84	38	88	55	2	10	44	75	37	63	47	1	88	97	96	60	14	98	72	33	84	29	22	91
13	34	34	81	63	20	45	50	32	66	49	4	20	17	62	74	34	81	55	87	80	29	35	73	62	9
88	17	90	44	98	84	66	2	39	41	6	48	86	65	43	73	34	70	8	95	9	90	79	14	75	94
43	7	66	63	12	55	18	91	32	21	2	99	46	56	44	39	43	47	38	53	34	72	16	42	81	31
81	68	11	41	83	60	46	32	74	94	58	14	37	77	9	70	26	67	18	24	57	27	37	86	31	46
59	2	98	65	9	32	87	51	23	39	86	3	61	42	60	98	7	7	70	13	44	76	58	16	28	6
47	15	94	22	7	33	33	52	4	28	16	51	25	64	82	48	81	76	83	1	24	91	86	38	90	73
95	4	81	58	5	36	48	42	43	40	58	89	89	84	95	16	66	20								
48	12	62	95	91	52	70	89	18	18	83	4	72	62	77	89	90	63	70	77	76	36	30	95	20	79
67	61	96	81	3	71	83	88	21	92	55	82	50	49	3	53	70	39	63	74	7	85	76	44	9	10
51	30	37	67	78	58	58	36	97	30	73	50	29	44	25	51	69	96	37	41	2	46	79	16	87	76
11	1	27	87	99	60	30	68	32	85	45	7	97	38	55	29	93	5	12	46	61	65	35	72	10	3
78	19	85	45	43	87	15	78	75	14	87	40	84	65	4	68	32	75	25	49	7	5	75	58	40	15
82	40	32	63	39	53	85	47	28	15	42	97	70	53	59	88	58	53	46	78	60	70	33	74	39	25
34	59	82	89	94	83	51	56	82	52	30	63	47	29	99	8	64	17	45	37	9	6	90	69	80	61
22	5	86	25	57	19	24	94	93	16	99	30	49	7	19	15	28	84								

1.11 Set 11: 200 piezas (n), 20 máquinas (m)

1.11.1 Ejemplar 101

68	40	43	72	87	59	67	89	84	43	92	90	23	20	97	57	33	7	69	56	16	41	7	74	54	67
15	85	83	42	29	64	3	9	35	24	72	70	47	78	60	11	60	5	24	52	39	14	65	99	69	96
54	37	35	19	10	88	61	95	18	49	69	86	28	6	40	88	94	78	43	31	54	80	11	27	3	32
2	49	27	81	18	83	84	49	64	20	52	42	51	66	95	18	37	70	22	87	67	15	1	37	91	59
2	44	29	37	30	20	19	79	41	79	49	21	97	86	15	57	76	14	57	80	93	31	66	30	82	11
71	94	35	71	76	76	26	31	58	31	98	26	92	11	72	46	20	38	57	5	19	65	35	89	41	15
99	19	74	63	92	29	47	80	7	43	89	9	99	38	76	52	48	55	17	63	92	77	31	44	76	18
7	40	47	73	41	70	86	8	63	77	91	24	19	63	72	17	46	66								
10	76	75	29	10	86	62	26	1	62	89	2	62	96	99	91	85	42	7	4	23	74	83	41	63	99
55	37	23	1	84	46	31	93	79	32	71	60	42	24	51	98	64	85	31	11	95	58	57	28	76	40
96	54	91	90	41	72	37	38	64	98	36	20	3	41	93	44	3	19	66	55	66	68	1	5	59	64
1	5	11	46	10	56	25	95	12	48	11	45	25	62	12	67	17	59	30	73	34	27	50	87	77	88
80	75	41	84	24	27	52	73	75	23	52	97	40	50	95	34	2	76	26	48	16	20	86	62	54	50
26	4	4	59	24	14	49	35	78	77	72	10	87	24	26	46	40	86	40	8	39	11	96	74	22	22
50	6	95	83	70	1	8	94	65	70	61	80	82	23	51	92	25	23	40	69	42	13	17	27	74	7
25	73	81	84	40	28	86	17	66	33	20	84	23	73	25	87	2	15								
77	30	88	21	29	12	2	95	24	20	66	82	45	4	22	81	56	85	3	82	94	72	96	55	3	63
65	20	4	95	20	57	38	46	76	10	79	7	12	60	85	73	18	75	77	71	83	63	52	66	30	71
57	83	34	31	11	50	22	7	82	34	5	62	3	68	35	79	10	60	67	10	87	25	24	4	36	44
22	8	49	97	8	9	18	34	54	42	70	59	8	29	6	42	33	67	7	64	7	60	79	26	57	98
27	66	89	90	44	91	36	66	71	32	80	25	32	39	38	5	97	56	65	14	58	35	97	24	46	91
53	29	72	43	62	27	57	14	92	69	61	8	78	43	53	2	72	23	85	49	6	34	6	51	17	66
31	58	84	70	87	99	88	60	4	2	99	79	49	53	16	64	72	59	62	66	92	28	72	50	80	48
12	32	76	33	65	18	88	60	67	54	61	72	50	42	30	24	27	6								
68	48	56	54	38	65	56	29	21	99	34	25	66	54	1	52	23	50	61	36	60	1	57	38	68	45
85	13	55	98	12	97	6	94	43	86	2	84	94	28	68	45	43	89	86	8	32	62	11	36	3	23
79	99	57	4	69	69	30	99	51	66	33	13	89	73	26	25	88	70	72	56	1	6	97	57	64	40
4	71	84	50	1	30	84	33	69	19	37	25	27	71	55	19	43	80	93	76	52	26	70	36	23	72
23	28	14	48	54	86	81	12	26	76	41	89	70	54	6	65	7	14	88	98	57	19	72	41	40	62
47	65	14	99	65	14	99	65	62	30	6	80	52	35	25	54	44	40	99	21	74	10	46	99	88	91
57	85	62	46	88	11	27	35	50	68	58	47	44	37	76	30	98	57	7	15	84	39	62	1	41	59
92	51	82	49	78	87	60	55	57	70	11	62	53	95	97	9	85	17								
26	97	5	89	77	47	60	12	96	63	27	87	46	10	97	59	58	73	11	31	41	23	36	54	7	31
90	83	65	61	15	10	61	55	81	87	81	50	43	67	54	79	26	64	83	56	8	78	27	1	97	35
29	22	16	87	79	82	65	62	99	22	79	37	31	30	40	93	22	91	8	44	95	93	83	38	74	24
50	75	60	15	73	68	63	79	40	2	45	94	3	16	29	55	3	72	87	64	33	64	64	32	23	94
93	69	75	65	68	93	4	91	15	83	38	34	67	24	78	41	87	55	83	5	34	16	57	66	23	13
35	8	17	20	18	66	10	48	71	64	97	59	25	67	5	15	33	6	27	34	12	28	15	36	22	82
43	97	6	28	65	45	73	63	41	12	11	85	82	41	87	84	25	59	89	86	15	17	44	71	15	10
68	58	33	14	3	89	94	19	33	55	55	37	26	22	75	4	82	30								
99	58	61	33	30	49	54	36	38	63	97	45	65	26	76	23	40	91	51	41	8	42	71	20	54	19
32	65	27	20	99	81	87	4	10	2	61	10	22	59	45	8	27	24	53	53	84	46	17	5	77	96
41	3	99	99	37	2	10	40	63	29	82	14	39	11	18	44	37	77	40	81	28	52	64	21	39	97
37	40	75	9	4	69	22	54	86	41	59	56	76	47	53	38	6	26	27	81	17	87	22	32	34	37
58	7	53	70	20	88	34	34	27	40	46	38	35	99	65	58	17	5	41	46	14	10	70	44	97	79
50	57	68	80	47	27	12	24	88	3	98	29	23	8	55	86	98	90	46	22	19	24	95	75	97	95
99	78	30	6	86	59	7	61	53	54	25	55	8	80	52	67	17	78	57	92	1	42	70	34	86	78
69	87	49	34	80	38	14	93	86	35	18	11	19	29	56	2	58	2								
88	35	33	93	84	19	43	14	22	1	55	5	14	82	84	10	17	39	39	75	59	51	30	71	95	17
46	61	37	93	28	57	7	53	82	22	50	93	29	9	76	20	6	39	49	31	20	79	46	22	78	19
87	85	8	2	57	99	69	55	14	24	42	64	96	40	87	43	96	94	75	27	97	51	75	33	13	32
93	53	38	16	45	79	90	48	37	72	53	71	22	63	25	9	38	58	42	84	54	58	12	99	24	85
35	13	20	54	46	23	27	90	74	96	52	55	12	61	63	13	56	49	50	85	42	52	54	47	70	36
49	81	23	64	20	97	36	36	53	88	42	93	94	61	92	16	4	88	75	85	28	7	84	63	69	94

23	2	43	26	7	44	12	51	19	5	62	28	96	9	70	8	94	22	74	94	13	9	95	78	51	26
58	53	31	74	35	59	39	53	53	43	18	37	8	69	18	68	63	48								
68	29	75	63	2	18	43	6	13	55	84	1	70	25	38	98	17	23	28	80	24	29	16	13	35	31
40	40	22	59	78	10	94	80	86	18	34	69	94	9	87	24	44	31	38	25	29	70	3	69	77	26
63	91	49	5	30	79	59	73	40	54	30	18	18	62	20	26	52	90	47	99	18	69	40	21	49	18
89	86	28	53	14	91	87	18	51	73	35	38	53	41	29	44	8	93	47	26	61	47	99	57	50	48
50	2	20	80	6	75	70	16	73	4	45	92	15	70	41	6	42	42	21	7	43	64	89	77	41	93
33	36	73	66	64	43	8	75	50	11	41	50	15	71	76	73	23	21	80	40	43	40	6	4	46	30
66	16	26	25	39	69	45	39	90	50	32	92	87	10	43	14	18	91	12	28	34	72	87	36	7	48
21	56	5	88	16	4	43	49	42	91	64	99	60	9	11	10	88	41								
93	33	48	71	46	23	7	70	78	71	34	43	88	35	6	59	43	98	22	13	43	64	18	25	62	53
85	31	47	23	95	74	36	29	39	43	59	24	42	88	16	23	33	20	2	1	47	39	84	94	40	74
34	7	20	80	34	50	26	28	8	30	49	4	1	31	18	1	43	79	98	87	72	70	26	23	1	68
31	62	48	17	69	13	14	42	37	21	12	37	95	42	3	21	75	15	5	21	51	99	38	55	80	36
39	99	59	35	1	96	64	84	38	79	75	12	46	60	33	81	13	86	5	76	12	46	39	91	86	49
7	56	75	73	58	88	3	40	56	43	27	93	30	36	10	98	65	49	59	76	10	24	84	11	8	33
54	90	30	51	24	4	51	16	67	21	90	9	18	6	72	33	54	27	46	52	69	34	29	92	14	62
39	27	4	96	63	15	62	63	40	72	30	30	91	94	88	89	99	63								
10	99	37	79	24	82	12	84	49	15	48	58	9	74	22	43	84	18	30	86	53	87	79	83	93	7
78	31	95	32	55	46	3	93	36	77	67	29	70	34	45	16	99	70	48	86	31	88	69	10	54	12
10	74	86	56	82	40	93	10	59	11	35	84	88	40	78	57	21	5	68	73	13	71	35	13	71	76
28	13	52	58	31	53	12	24	83	71	49	78	15	24	6	72	48	3	49	81	15	13	36	94	3	35
37	48	66	31	4	6	23	48	50	41	23	57	5	5	23	21	58	96	9	40	2	55	2	9	78	37
52	78	18	85	79	6	23	47	82	66	24	14	9	37	1	33	94	82	60	79	4	69	92	51	7	36
96	40	15	53	90	19	19	97	39	37	4	25	63	95	12	55	89	11	38	47	45	27	2	98	89	24
58	84	33	24	71	25	14	37	45	30	27	43	36	88	44	20	29	48								
9	93	84	58	14	31	19	16	41	9	67	74	85	90	77	40	33	42	74	16	45	62	44	68	76	76
78	29	15	30	93	16	38	27	32	31	88	79	86	61	30	55	8	90	70	58	35	11	66	63	26	92
29	98	59	18	39	1	27	4	38	42	69	4	68	30	39	75	87	45	83	30	55	37	31	74	49	18
76	46	78	99	58	84	89	74	1	86	95	58	17	18	70	49	21	43	26	67	66	89	66	63	88	45
52	89	83	80	58	52	21	34	96	69	81	65	61	82	75	61	22	52	10	50	30	84	86	16	54	54
70	37	18	96	80	80	21	58	70	71	62	4	1	4	69	70	77	28	47	78	64	58	47	17	67	84
59	51	47	61	51	97	65	7	71	75	47	83	1	46	54	76	54	59	37	47	55	76	75	23	41	28
78	58	51	40	16	21	88	59	3	39	73	34	45	20	66	35	96	24								
79	2	54	78	71	65	95	21	18	54	1	87	29	19	38	44	46	25	48	66	81	42	48	34	73	32
68	60	63	49	19	54	14	40	83	66	27	89	69	34	27	3	97	40	57	3	45	42	1	63	14	29
53	5	71	44	57	77	43	59	25	52	19	34	16	38	61	53	36	87	3	56	1	4	4	98	90	23
78	64	90	18	19	67	82	16	53	18	17	25	71	12	24	32	44	39	40	47	53	75	83	35	53	1
35	67	26	13	52	31	11	37	13	73	37	56	55	81	61	75	34	2	29	2	60	17	55	3	94	70
35	71	62	92	39	47	10	72	5	40	1	15	67	10	31	40	7	54	86	4	2	89	36	33	98	70
91	64	41	19	24	84	50	51	60	3	56	79	8	34	93	79	72	7	90	2	76	1	7	57	19	2
11	84	9	88	50	52	49	10	23	30	75	43	88	66	23	34	1	82								
44	40	27	41	9	77	98	64	14	2	19	9	19	28	69	90	71	83	2	16	9	60	1	44	25	86
45	68	1	56	64	7	68	96	30	62	32	25	27	97	54	28	65	7	71	74	8	46	76	45	11	92
54	31	51	48	27	55	39	71	18	48	8	35	62	52	65	95	55	7	37	91	91	73	56	22	98	96
82	84	31	44	19	60	19	56	6	45	24	10	6	44	57	43	1	42	20	83	57	34	67	64	92	35
55	99	23	52	30	6	81	91	89	45	33	55	74	46	50	29	2	80	12	63	96	88	47	21	30	44
64	51	95	57	96	62	11	8	92	1	51	32	96	88	15	5	56	68	10	89	43	4	51	84	35	53
82	41	62	78	72	32	17	9	67	74	27	55	76	1	41	73	89	2	45	99	37	74	95	78	48	95
11	28	21	8	88	29	60	2	47	15	1	64	55	32	49	20	33	68								
84	1	47	60	31	76	12	75	90	72	8	86	86	70	46	52	31	36	10	19	85	49	61	10	26	38
97	71	34	74	12	77	16	55	90	61	43	42	81	1	8	51	16	14	25	92	98	28	97	38	95	78
48	66	18	19	25	79	90	26	48	81	95	37	6	86	83	67	74	91	99	55	79	46	10	52	22	39
8	13	32	4	7	47	34	1	12	93	62	11	81	26	31	41	5	40	11	56	67	49	92	8	79	5
72	77	60	21	23	51	16	73	59	20	83	9	60	68	14	67	86	35	58	13	55	57	14	79	72	27
42	59	58	36	63	1	45	10	8	66	62	95	88	69	38	30	60	33	87	91	48	46	18	31	22	2
96	56	17	49	87	35	69	66	69	30	30	77	98	55	78	45	84	47	58	24	56	50	53	12	43	73
3	32	91	25	44	55	97	10	42	73	74	16	47	68	9	92	4	48								
35	3	9	71	99	89	92	60	44	59	8	51	60	35	5	81	67	70	79	7	51	1	38	91	3	88
88	6	68	26	38	93	89	85	82	99	47	60	4	41	86	12	19	80	37	55	59	55	26	40	22	72
90	39	60	14	92	47	90	43	15	8	24	93	40	68	68	67	41	72	72	73	44	34	24	19	27	31
80	4	94	3	31	38	44	87	77	2	66	20	79	89	90	84	40	8	65	80	50	89	29	98	45	66
64	86	75	64	83	12	69	7	27	20	92	28	36	2	86	71	34	74	86	68	94	78	38	77	69	56
12	64	99	41	25	58	20	86	58	13	20	11	33	55	5	71	62	50	93	74	6	39	90	5	81	28
33	78	95	82	38	41	4	94	44	10	28	33	66	16	45	51	89	69	23	9	8	43	64	15	15	26
48	9	11	56	75	75	63	17	93	38	22	22	17	24	93	17	48	27								
18	77	73	91	96	10	58	70	42	21	11	88	91	78	70	53	51	96	27	47	30	37	63	61	73	80
5	82	49	11	79	78	57	47	91	92	94	33	52	12	37											

52	73	93	98	30	20	58	34	14	46	61	73	87	41	9	57	82	17	19	32	47	89	2	94	17	98
13	84	12	66	90	86	83	75	67	33	40	56	21	43	1	92	4	44								
52	89	39	71	72	71	68	42	94	83	14	76	90	14	83	3	1	12	51	46	2	92	23	69	65	30
48	70	15	62	48	19	49	5	22	45	15	29	65	72	45	53	8	11	21	46	95	42	66	23	39	86
4	95	8	41	85	66	68	37	51	46	93	59	14	25	71	15	89	94	61	5	45	52	9	70	50	44
79	64	47	4	59	45	91	35	71	63	94	86	3	77	37	84	50	97	21	42	6	19	96	51	53	95
76	95	50	52	27	97	96	88	92	33	23	38	37	11	6	55	40	1	69	96	76	46	66	8	84	62
95	30	20	90	66	76	46	38	41	83	43	37	93	80	68	92	94	21	68	53	76	40	4	89	52	54
87	86	20	15	61	25	85	58	6	40	98	93	78	55	75	97	52	27	32	81	73	29	34	35	78	29
45	25	54	74	77	85	64	2	27	81	17	31	37	20	69	59	39	13								
32	78	84	27	32	84	74	72	85	60	55	60	8	34	54	47	60	8	39	42	10	62	52	65	32	61
9	25	15	56	3	13	59	95	93	49	67	17	39	91	60	90	94	53	25	12	63	75	63	7	80	16
39	37	7	1	38	48	38	39	83	27	14	46	46	59	12	20	7	85	74	49	48	6	73	57	44	41
35	68	61	1	16	37	70	26	76	87	42	26	22	2	81	55	12	47	26	91	37	41	11	82	26	57
33	21	37	67	22	33	47	3	55	19	61	38	63	42	20	62	45	78	57	31	33	71	73	87	46	21
52	95	66	24	27	63	48	43	87	44	87	58	24	50	33	62	56	86	58	42	84	35	91	49	52	86
45	62	3	50	83	57	8	88	10	88	50	22	49	44	6	26	34	40	26	49	93	77	38	15	50	15
22	88	42	63	56	61	64	63	30	4	21	95	20	30	86	95	82	10								

1.11.2 Ejemplar 102

93	6	64	1	63	66	33	92	51	61	32	24	79	19	10	11	90	52	15	17	65	70	75	93	44	32
52	59	42	23	26	35	18	36	24	8	85	6	68	89	79	64	42	89	38	91	30	40	77	9	17	41
8	30	40	12	26	3	52	31	57	38	67	92	49	41	99	77	67	22	9	91	76	53	71	88	20	6
68	22	23	92	61	40	77	56	73	59	49	66	53	37	46	44	59	91	30	41	44	4	84	58	92	51
82	84	92	51	41	45	73	65	89	79	72	97	63	72	60	65	93	87	56	76	88	67	94	81	63	51
92	14	97	27	36	3	54	36	84	12	69	80	60	79	83	39	79	67	31	53	67	13	80	94	18	19
61	91	37	15	84	27	66	85	41	65	95	3	14	76	8	28	43	33	6	1	4	32	23	44	28	38
56	10	15	75	64	94	93	27	56	17	51	67	69	40	20	77	59	4								
24	56	70	62	77	73	88	32	28	50	36	84	15	69	25	16	76	52	79	7	47	15	70	75	66	45
99	93	63	61	72	79	82	14	28	29	45	11	22	89	16	4	76	72	59	19	99	53	7	53	94	43
91	4	71	16	43	49	96	36	77	84	61	14	31	76	38	10	38	67	66	96	15	28	53	71	26	12
38	61	47	88	80	12	4	67	52	71	79	38	5	47	51	47	87	8	8	41	57	80	69	95	19	67
24	47	13	83	84	79	68	73	46	16	20	52	31	49	8	81	76	12	5	5	32	96	30	1	44	98
34	5	32	69	36	26	91	85	61	75	33	16	95	34	74	19	84	95	35	75	1	96	41	36	86	16
37	87	49	72	98	26	19	63	50	52	80	45	41	31	54	33	11	51	96	40	89	66	89	35	67	19
15	4	60	59	86	65	16	98	55	91	38	77	98	76	74	38	88	91								
45	34	81	34	5	97	76	19	95	26	16	38	12	15	60	98	10	33	19	96	95	53	6	9	35	84
17	83	55	31	54	54	80	42	44	36	12	88	98	34	89	36	7	13	64	3	22	9	60	72	1	13
62	26	68	9	30	64	19	52	93	96	31	30	84	95	21	72	40	57	99	92	19	15	10	80	74	60
21	93	85	23	13	80	48	90	33	52	81	18	51	46	99	91	98	54	90	91	42	46	67	70	8	64
62	73	12	69	57	90	57	10	53	34	80	83	14	24	34	30	27	55	48	64	93	40	96	28	39	1
74	1	99	77	21	71	98	55	58	79	87	16	69	58	98	8	49	15	29	23	65	20	92	30	9	40
86	53	78	20	96	43	5	18	76	24	1	8	85	79	28	67	28	37	38	39	38	40	21	84	81	36
90	2	90	37	47	67	94	93	15	85	72	18	68	78	29	68	85	84								
81	25	34	97	55	21	52	80	64	76	36	52	22	90	77	71	65	51	89	91	28	14	2	89	34	12
62	82	19	72	25	16	59	97	20	89	18	89	97	24	67	81	38	46	17	24	38	23	68	49	53	12
39	76	63	11	9	87	59	6	79	81	70	38	69	50	9	94	9	27	87	89	47	57	69	52	99	98
76	32	85	79	22	28	52	36	55	67	5	79	49	18	2	31	40	2	28	64	67	85	35	13	74	63
52	34	15	22	72	64	82	86	43	94	95	32	48	6	19	88	39	49	42	17	92	29	38	68	39	30
83	44	80	5	34	28	18	85	29	28	62	49	7	79	40	16	36	16	20	3	16	8	52	7	59	8
82	63	50	80	49	68	19	51	56	37	91	60	48	93	11	29	87	3	18	63	86	29	99	99	25	40
61	60	75	56	52	53	15	38	57	98	20	69	66	22	22	72	93	59								
65	92	45	18	69	98	75	33	6	89	56	65	28	93	40	88	2	39	61	46	18	63	98	8	30	30
97	10	85	48	13	47	92	50	67	85	24	60	76	74	8	86	20	78	34	95	13	37	82	9	95	55
25	69	91	9	13	12	48	91	19	43	64	72	28	95	11	43	73	84	99	4	69	16	30	49	35	12
80	83	56	69	72	96	54	32	66	53	50	35	9	43	75	48	1	64	36	60	23	36	32	9	44	60
19	98	95	64	82	52	61	18	90	68	35	81	58	49	14	2	95	93	37	25	9	63	68	95	75	97
53	31	97	68	67	36	13	67	16	15	49	72	10	26	40	80	40	48	77	71	56	14	93	56	19	28
63	86	18	54	85	82	90	11	85	18	35	50	1	63	80	93	88	81	83	50	24	55	40	61	30	78
5	24	8	50	92	25	28	81	43	70	76	77	35	47	12	69	85	44								
79	66	38	19	95	72	58	92	81	74	5	55	78	94	88	47	6	14	48	62	93	93	39	4	72	8
47	56	12	93	14	83	82	23	85	42	37	3	68	20	89	68	92	48	70	45	11	88	39	40	61	2
26	16	64	8	38	38	27	3	57	32	75	11	51	61	54	40	85	12	93	52	78	29	68	45	13	92
43	4	54	93	26	28	79	19	54	1	4	31	42	32	48	37	65	27	47	39	94	14	15	24	11	90
63	39	70	94	24	39	1	81	71	2	93	43	60	27	20	80	65	74	78	46	13	29	69	74	73	58
42	96	81	14	14	34	27	18	90	49	35	28	19	36	66	91	59	55	16	44	18	62	84	20	31	93
49	44	5	5	78	15	3	19	51	36	12	20	87	25	44	32	52	99	93	12	81	96	25	1	31	67
76	29	61	87	74	90	96	93	93	73	77	93	64	69	72	17	71	82								
74	75	33	56	37	32	34	18	52	84	69	3	63	78	70	62	13	92	30	41	29	75	38	28	11	67
69	84	10	33	46	39	67	63	95	72	31	93	1	49	45	86	16	76	18	96	67	97	34	4	96	62
11	48	46	7	47	30	68	9	7	75	27	97	36	12	94	36	9	94	47	16	6	22	89	95	40	3
54	97	26	60	65	96	81	12	56	68	14	71	87	78	38	13	81	31	7	26	71	82	22	62	11	86
94	76	81	66	97	40	34	11	56	96	61	70	69	49	34	81	60	28	91	31	98	12	23	58	17	78
68	63	63	97	38	50	62	41	84	86	82	56	51	1	97	60	26	90	42	3	53	90	25	85	27	70
86	46	27	37	53	32	55	23	97	22	29	6	48	39	51	29	18	12	54	68	75	33	7	98	85	70
67	88	79	30	81	72	47	24	4	83	36	49	45	12	11	28	47	33								
73	54	47	24	56	17	12	67	5	61	54	86	13	78	30	87	87	75	26	38	34	25	94	37	7	45
43	85	65	53	14	11	7	99	7	98	96	90	17	23	91	35	8	26	85	57	33	34	69	56	41	74
37	53	18	76	84	77	69	49	65	65	79	39	74	93	63	9	42	35	23	15	73	53	33	55	36	72
58	94	35	33	55	89	97	10	43	98	22	74	1	28	54	2	39	90	15	60	83	41	39	67	14	39
53	17	23	43	79	55	1	98	20	22	80	93	23	55	66	34	46	92	91	62	75	51	33	76	8	58
25	40	33	20	84	5	87	54	66	74	90	96	95	9	2	8	41	97	92	77	46	41	71	40	31	98
15	82	10	8	24	2	77	50	11	93	53	26	28	24	83	78	81	59	91	70	8	66	49	44	13	83
62	39	48	34	25	93	91	32	51	61	80	6	95	98	17	81	74	62								

65	20	14	16	26	68	99	21	14	31	47	39	51	24	77	83	84	3	18	63	42	6	54	84	38	13
7	16	73	63	60	7	92	53	5	56	35	57	37	98	5	54	12	82	24	13	18	41	49	66	89	37
5	40	29	91	88	16	83	6	15	93	62	9	93	33	26	57	42	9	76	58	25	76	47	65	24	9
45	78	13	50	42	21	70	61	11	10	38	24	21	87	13	15	7	97	1	38	41	22	82	87	79	
94	38	95	99	33	81	94	43	17	1	52	84	51	20	74	93	73	38	33	38	85	78	15	47	75	21
49	8	50	88	96	73	66	13	81	17	1	47	72	41	88	52	56	80	8	87	21	40	92	79	50	12
10	85	83	8	68	68	17	86	61	91	41	21	77	46	59	32	35	96	7	70	81	97	2	45	73	18
73	70	93	43	58	43	78	42	27	92	85	65	32	66	65	57	10	53								
71	37	16	89	58	2	37	79	50	95	25	69	42	69	13	46	66	2	28	5	15	34	61	4	16	71
89	29	13	14	78	33	1	40	83	90	41	27	78	50	76	19	2	14	51	94	96	50	66	61	52	8
49	85	89	34	53	74	58	37	85	84	79	11	89	62	29	91	10	66	46	47	58	18	14	99	50	2
80	78	62	27	91	42	84	5	30	28	6	46	8	49	29	94	80	59	23	91	36	97	45	31	52	84
64	42	73	86	48	2	5	99	57	69	78	58	99	23	42	8	5	82	45	99	67	26	80	71	29	90
9	20	33	70	19	19	66	54	93	34	72	66	29	4	12	64	89	89	53	37	16	83	24	89	87	89
6	73	69	47	6	98	59	38	4	88	41	25	35	7	51	46	20	39	54	81	15	49	85	26	48	88
74	64	91	6	33	19	86	49	86	39	34	95	76	92	50	1	85	4								
4	64	34	65	43	59	53	10	74	16	56	31	43	60	38	9	55	45	98	38	5	74	23	38	99	66
14	5	9	90	60	47	59	27	56	9	1	33	95	94	30	63	96	24	20	17	78	3	29	7	30	15
66	83	23	81	30	84	64	38	55	73	80	28	12	9	54	1	30	12	51	91	30	3	57	2	80	45
2	14	56	36	24	71	2	31	11	70	63	22	18	12	65	38	54	58	6	37	30	65	30	35	65	75
28	5	35	26	64	53	85	94	64	48	66	31	68	28	46	3	85	54	62	86	23	61	93	40	25	28
67	35	20	48	15	53	95	28	72	32	36	82	11	19	29	6	58	93	49	14	38	63	23	95	94	72
73	71	78	9	54	52	47	44	38	48	47	30	18	69	25	27	77	15	64	91	87	63	10	64	26	14
82	13	79	27	55	47	47	85	15	47	53	60	56	3	78	66	58	27								
33	59	66	38	13	96	61	42	76	82	92	55	71	96	89	86	10	99	96	96	59	56	80	84	54	9
71	89	51	93	93	64	31	61	19	70	29	84	22	57	90	77	25	12	57	14	47	60	64	52	68	78
75	42	65	6	5	56	76	12	42	55	31	55	56	81	34	43	8	44	27	13	44	93	73	44	25	48
85	96	96	99	24	22	94	86	45	13	19	57	21	92	12	62	69	69	91	27	25	81	26	8	34	89
10	78	86	70	21	55	48	45	87	21	35	73	10	62	29	84	79	55	36	39	7	53	30	16	53	82
25	97	12	6	67	40	92	3	66	5	6	10	21	70	52	89	64	9	55	76	14	28	65	89	47	2
42	80	9	4	63	91	71	34	75	12	38	8	7	38	59	90	78	52	99	5	4	73	87	21	64	20
79	70	81	41	78	14	17	19	59	13	46	15	62	69	51	76	91	38								
17	65	14	84	4	68	26	73	20	64	24	25	58	43	67	6	64	9	27	60	10	49	26	99	71	16
94	78	67	80	89	39	70	54	80	11	47	45	32	37	20	82	47	26	55	80	63	42	4	80	63	96
74	64	44	67	35	64	58	35	98	29	7	35	79	70	10	84	5	23	62	75	1	75	93	65	93	85
55	2	53	63	61	9	72	27	98	40	9	50	90	46	75	92	5	49	9	34	95	79	71	72	43	28
28	25	66	45	81	56	34	28	44	1	65	66	53	48	65	14	51	8	12	63	8	46	24	93	27	4
63	21	4	92	96	87	10	82	57	47	80	95	42	47	24	88	59	44	58	98	15	2	51	65	39	71
6	11	37	79	42	69	34	5	13	70	49	94	79	90	17	94	22	22	51	97	49	75	28	7	91	10
32	10	72	94	72	29	58	82	48	10	68	61	89	32	5	50	83	38								
91	34	58	98	2	59	30	59	56	56	95	73	48	77	15	73	94	13	92	24	68	64	32	69	24	54
31	20	59	46	79	76	28	46	37	5	66	77	97	68	68	45	52	30	95	49	58	68	11	44	69	16
1	57	87	7	52	27	33	53	40	71	18	83	4	80	11	35	61	72	90	58	89	32	82	66	69	24
90	64	28	44	20	66	13	23	57	24	19	60	57	53	46	14	92	66	91	13	73	92	4	2	88	93
64	99	90	20	7	73	61	35	80	78	37	40	50	53	61	6	44	87	66	14	23	1	80	34	22	40
63	31	32	64	13	2	47	60	73	75	95	35	17	70	4	59	68	75	24	21	22	4	8	1	32	68
33	27	11	57	23	17	43	58	7	30	43	29	41	27	80	43	84	40	65	94	63	41	29	36	94	18
59	33	93	97	97	94	31	33	85	21	80	6	75	65	62	48	22	68								
90	99	24	24	90	76	93	50	82	34	35	40	99	78	40	98	8	15	64	47	76	75	16	57	23	10
86	90	84	77	93	34	45	71	51	19	28	48	52	60	25	47	81	6	73	94	46	7	50	82	26	95
17	71	51	45	10	17	35	46	18	21	80	79	12	77	25	75	35	80	54	69	20	75	38	13	57	80
65	46	91	59	67	9	3	49	7	39	26	93	25	12	88	70	32	14	30	63	58	28	60	30	78	40
23	20	69	99	96	61	79	1	61	72	65	61	35	7	52	94	14	74	19	46	9	40	61	56	21	95
6	95	27	63	49	14	66	3	1	50	1	67	97	41	13	30	53	84	29	21	16	49	17	30	69	33
56	41	64	2	99	87	10	18	39	55	46	96	54	84	98	8	18	91	9	57	86	97	31	10	48	45
86	81	21	40	84	40	49	24	28	25	87	54	86	10	79	23	5	39								
78	20	36	28	14	83	35	87	9	51	6	73	88	62	77	38	69	38	81	42	10	87	78	22	90	57
5	39	90	87	76	84	37	41	54	22	68	9	30	38	32	56	17	36	42	38	48	26	56	16	37	66
24	63	73	56	30	1	69	81	51	48	57	53	94	81	64	43	72	99	85	36	93	3	47	78	56	10
43	1	35	96	32	86	27	60	9	34	73	25	83	54	13	37	3	2	48	17	75	66	86	83	7	84
33	10	29	91	46	42	1	43	72	62	65	72	65	74	57	88	76	67	58	37	65	52	29	94	61	69
63	46	46	64	33	72	4	81	40	17	72	88	59	92	30	40	81	94	44	80	48	2	10	48	71	98
92	24	91	83	8	11	86	2	45	40	65	94	96	99	59	27	10	62	22	72	56	48	20	58	74	79
54	46	97	9	96	67	55	11	53	71	8	62	22	57	65	91	24	9								
87	4	16	7	3	43	26	80	19	12	61	25	58	10	9	57	86	72	32	81	35	4	62	2	31	99
15	96	21	30	24	57	91	1	56	97	22	29	56	8	86	55	22	52	38	86	30	55	87	92	55	
46	85	47	28	2	87	12	85	69	44	85	71	32	49	31	2	55	71	92	53	56	91	61	39	84	40
18	19	62	41	26	7	81	25	19	85	21	6	6													

56	54	13	42	93	73	3	53	41	39	41	65	69	60	99	86	26	97	62	49	25	17	29	91	85	55
25	94	48	64	73	49	19	37	41	12	1	93	69	10	46	88	43	10	97	75	43	34	66	61	10	99
7	93	85	89	74	92	73	92	9	6	16	34	85	48	79	77	76	57	34	50	17	90	6	38	43	45
77	61	16	13	4	39	74	85	97	56	28	81	84	16	5	23	70	58	9	81	60	65	84	69	76	34
14	31	98	30	53	21	37	66	93	21	65	79	11	85	27	41	45	78	56	89	58	51	21	15	94	29
83	23	22	19	23	12	37	68	24	2	59	13	32	58	60	78	31	77	2	94	75	44	55	89	78	63
50	93	21	8	64	26	84	4	14	48	21	4	98	72	96	26	42	99	21	29	55	94	99	1	70	49
17	57	49	92	14	11	67	33	27	62	57	57	72	68	18	33	93	84								

1.11.3 Ejemplar 103

83	94	45	44	35	62	19	81	70	88	4	33	82	74	35	12	47	7	88	91	81	61	40	91	58	83
68	2	98	18	60	77	92	83	39	98	55	90	55	88	63	69	18	32	8	39	30	64	10	8	40	55
91	44	43	96	55	96	5	32	14	90	23	57	43	12	28	55	35	18	10	53	51	84	63	41	31	93
64	35	38	2	94	64	40	7	95	20	9	18	54	65	1	7	19	96	69	24	66	90	18	64	88	44
1	72	66	41	2	22	52	68	2	42	92	95	25	60	3	38	13	57	94	3	63	21	19	55	45	75
55	36	25	37	90	95	13	97	93	12	83	40	87	84	59	34	30	89	45	87	11	97	64	64	12	26
57	56	68	15	15	73	55	77	19	83	24	47	39	3	94	65	46	46	34	48	91	11	34	49	49	56
34	45	49	37	66	47	53	52	94	59	42	55	11	27	81	81	64	48								
47	54	84	82	96	28	69	70	77	8	69	59	30	87	57	42	85	75	2	56	92	91	44	39	29	3
62	85	33	28	72	90	67	31	44	46	53	95	76	66	37	70	33	56	24	71	78	92	2	86	30	33
39	93	58	90	14	88	64	56	67	16	62	74	4	17	57	40	75	29	96	49	81	48	88	14	37	34
38	87	4	82	76	26	58	71	50	54	22	37	81	87	94	28	42	4	88	76	73	12	86	98	28	40
6	73	9	15	73	56	28	96	68	52	18	12	46	74	25	17	59	79	36	5	50	20	74	88	84	42
98	83	16	38	31	8	14	13	67	48	64	21	34	83	41	63	3	80	18	45	86	2	72	72	13	75
62	73	8	80	19	66	54	57	90	65	26	48	3	29	80	74	51	17	25	29	24	60	8	5	52	61
43	30	36	21	2	7	4	56	98	2	36	93	66	2	53	55	28	52								
75	98	2	14	37	66	26	76	43	49	80	71	32	58	42	70	8	49	29	47	81	93	25	9	76	73
58	27	91	7	1	9	50	80	89	17	67	91	41	13	79	2	42	7	66	26	51	47	28	52	73	27
45	31	70	88	10	24	65	85	11	17	89	14	92	39	2	85	92	78	38	93	56	57	97	54	48	56
69	34	90	43	67	9	20	3	40	97	84	84	95	51	64	85	77	51	87	82	52	25	98	17	13	43
1	42	47	86	31	71	63	97	11	54	50	91	20	84	85	65	56	72	60	65	74	97	4	53	30	24
81	95	40	30	60	97	67	43	19	25	97	53	6	44	58	29	66	61	32	58	86	92	39	90	51	34
56	11	80	27	2	44	53	87	12	40	70	5	23	65	43	80	89	37	38	49	86	52	38	55	95	16
60	61	67	13	67	73	78	82	2	23	32	1	70	28	6	12	99	35								
13	59	32	22	94	19	97	97	68	89	13	74	65	48	30	67	73	93	33	48	40	69	38	8	70	6
96	29	26	91	92	25	80	10	19	1	61	52	71	84	83	33	41	16	50	53	36	68	98	66	79	21
39	82	89	81	53	59	28	20	71	86	85	33	27	96	61	86	83	76	53	71	70	75	12	43	66	17
87	85	29	82	56	75	82	60	73	44	99	71	27	59	2	18	67	63	71	47	92	15	24	76	79	83
82	25	25	34	31	82	57	8	13	22	63	5	63	28	71	56	86	46	14	38	47	68	27	44	43	38
27	12	45	44	85	77	27	67	35	80	88	96	41	12	96	39	47	36	89	77	21	79	36	39	40	25
65	26	66	19	33	34	76	62	40	90	72	32	97	14	99	71	11	63	72	45	56	53	24	81	56	54
48	56	58	38	23	37	14	48	26	37	23	73	40	84	6	61	17	78								
97	2	95	40	81	35	93	7	49	40	53	43	75	94	46	86	95	10	68	37	31	45	51	76	41	16
30	32	72	58	25	71	20	58	6	19	28	72	19	51	42	73	32	26	73	23	29	47	24	19	79	35
97	77	91	17	54	7	15	95	42	26	50	49	22	33	96	48	20	66	12	38	6	97	88	58	13	42
40	6	66	10	79	99	18	88	93	56	94	43	33	82	10	43	11	27	10	62	28	24	42	58	26	84
97	65	32	22	41	13	62	14	64	1	94	83	4	32	10	81	49	32	31	20	39	28	49	45	28	73
18	8	98	68	1	66	28	61	19	97	15	16	97	98	12	98	69	6	87	59	40	1	65	1	40	57
55	14	8	42	51	51	91	16	43	28	70	48	56	13	32	95	12	64	56	68	1	50	34	62	25	78
35	45	16	47	41	21	42	28	34	51	64	20	38	50	91	30	27	65								
5	91	71	97	20	72	7	53	63	86	7	44	34	15	44	35	41	65	19	25	12	60	72	96	19	39
42	73	35	15	48	24	10	10	78	11	24	51	66	16	10	97	93	65	51	13	55	17	89	98	81	11
71	98	60	97	57	60	47	95	8	62	8	83	27	76	64	36	60	62	69	19	15	48	9	73	33	4
17	73	23	31	93	18	77	86	29	25	5	5	20	95	57	74	49	60	58	68	43	93	95	64	13	63
18	26	22	30	72	24	28	46	67	66	59	34	95	28	70	77	11	34	34	62	83	6	97	6	69	38
15	65	36	26	95	19	3	17	3	45	26	81	97	39	52	17	61	97	44	94	9	71	3	41	78	27
91	24	26	80	62	28	44	84	66	85	24	50	91	63	42	72	28	37	89	64	33	50	58	8	79	2
98	21	68	95	29	99	53	77	40	32	99	47	12	79	96	12	96	97								
99	65	45	35	11	25	28	31	88	98	19	75	77	54	13	11	4	69	4	4	9	78	66	69	86	97
44	33	7	61	65	73	74	26	96	62	88	14	79	2	66	1	77	14	91	61	33	18	23	74	70	9
29	35	62	86	33	84	63	69	86	96	84	17	77	72	93	97	54	63	61	26	8	69	56	47	53	66
14	56	71	60	58	27	88	26	88	50	67	57	11	50	81	94	34	25	4	19	73	29	9	23	53	75
16	8	87	71	75	32	58	57	57	48	44	66	47	97	90	63	8	34	84	3	70	10	18	71	67	12
42	47	42	78	96	2	10	18	84	72	47	67	22	41	28	74	63	35	32	60	56	22	64	77	36	32
62	53	75	26	28	68	61	90	43	83	9	74	76	90	26	56	96	92	74	2	3	62	17	54	26	25
42	17	73	9	13	23	64	85	10	95	84	68	40	14	91	76	89	80								
42	70	87	86	62	87	99	65	32	68	31	95	4	95	16	87	36	99	88	32	98	30	3	55	86	10
88	29	20	3	52	56	38	31	93	19	69	72	36	85	16	57	44	99	84	87	81	25	11	2	33	86
81	50	45	20	32	20	28	36	98	96	28	3	80	44	74	28	50	1	47	46	98	76	84	87	77	99
23	95	50	44	70	77	36	29	40	43	33	31	70	72	47	83	20	15	91	93	44	7	31	26	88	52
74	72	34	12	84	71	10	12	42	98	29	18	43	11	19	65	65	25	11	21	39	72	41	46	11	88
22	47	20	76	8	85	56	82	78	20	21	78	13	52	70	3	51	46	54	99	70	1	98	36	80	51
31	63	37	80	93	94	8	60	57	19	55	67	42	91	82	20	36	87	21	66	50	18	70	22	11	64
21	48	34	64	44	71	15	4	97	55	90	2	56	48	64	75	90	50								
77	2	18	67	11	42	64	6	9	72	96	41	61	22	91	74	95	55	61	47	75	94	68	34	10	6
31	15	1	54	14	71	81	82	47	7	45	4	58	80	95	32	2									

1	11	20	2	14	78	96	57	81	44	74	10	23	94	42	30	9	7	93	89	57	77	96	52	74	71
93	3	22	89	2	15	3	80	88	52	41	18	97	55	58	32	71	45	45	86	39	25	23	96	37	27
84	19	49	21	33	14	51	87	19	14	32	84	83	81	29	91	40	39	10	40	55	51	94	47	26	31
3	94	61	75	75	58	45	34	90	83	56	23	95	85	76	48	39	44	88	38	15	25	25	25	84	35
28	83	12	40	78	32	17	15	50	41	13	68	42	67	92	59	70	33								
89	97	1	77	90	52	35	52	5	67	44	6	98	14	2	86	53	14	68	6	20	37	74	58	80	40
78	23	54	12	43	33	56	39	17	93	16	45	63	22	87	72	65	46	79	61	30	76	64	47	32	95
41	54	68	63	90	23	94	78	82	53	57	51	45	3	31	59	97	55	99	94	15	72	51	49	59	82
21	38	53	28	84	61	29	29	24	43	47	89	15	55	75	55	34	26	60	66	88	21	38	7	50	55
69	26	98	99	81	63	17	23	92	28	78	94	4	98	61	74	20	21	79	29	56	24	9	12	42	77
38	3	50	36	4	96	51	35	27	97	2	65	32	14	44	4	45	69	62	57	28	17	44	83	94	78
34	54	4	81	73	27	14	43	29	35	25	40	39	3	60	16	69	17	93	49	24	13	28	51	91	44
55	3	32	99	23	96	63	91	94	6	25	56	49	98	97	6	77	88								
52	7	77	29	8	53	30	16	7	4	73	55	5	26	14	30	92	16	64	20	3	46	58	18	99	67
40	62	11	23	24	27	86	32	26	97	12	61	78	77	75	35	5	32	47	89	95	62	68	39	46	84
28	42	22	43	68	7	45	18	40	89	77	57	37	72	36	58	17	84	80	33	83	76	28	76	41	85
21	70	3	41	65	86	66	74	75	1	12	99	59	91	40	5	38	14	41	78	99	38	31	27	38	81
59	71	83	80	78	20	6	68	72	24	95	63	84	54	6	33	39	69	58	51	44	59	7	27	74	3
51	44	68	84	20	47	7	85	92	35	2	94	23	33	7	3	23	63	94	68	15	86	51	83	45	67
68	14	23	40	52	68	87	56	68	44	99	21	82	91	18	71	28	85	70	85	19	1	24	43	39	74
47	47	92	87	42	9	37	70	61	27	18	20	33	39	1	83	32	1								
37	71	68	90	51	73	84	86	58	98	84	84	21	49	12	16	52	81	86	91	35	60	9	7	80	17
30	84	76	38	48	57	79	43	82	55	46	82	77	56	49	88	13	99	84	18	74	49	54	31	18	48
88	43	14	90	33	62	86	83	14	8	73	33	54	75	67	58	60	43	62	4	49	80	35	47	68	55
21	44	72	81	64	78	70	60	61	50	37	13	6	36	38	20	23	59	3	63	81	1	51	92	5	6
60	68	30	51	1	8	2	55	78	35	51	19	94	85	40	50	61	52	79	94	48	99	47	30	18	81
17	4	22	21	35	44	2	48	85	60	37	7	62	14	83	26	13	50	72	58	74	42	88	65	1	79
25	42	8	27	39	43	53	30	11	87	25	78	63	27	61	35	15	73	67	94	51	76	52	93	31	22
73	62	27	16	81	55	29	92	45	75	63	81	18	68	60	2	48	30								
4	73	56	2	60	55	13	34	79	62	19	15	25	6	43	26	15	92	82	65	94	30	20	37	26	81
31	96	42	40	41	85	59	67	11	41	47	22	91	17	75	72	76	45	67	57	87	23	88	78	78	52
4	39	71	19	45	69	3	63	48	49	28	74	7	54	69	31	1	33	82	30	39	81	66	68	87	48
73	70	11	80	90	99	20	48	17	59	15	40	37	93	98	53	35	91	7	34	55	43	32	68	56	55
71	41	16	40	73	54	65	8	90	74	35	1	66	99	99	1	17	93	60	43	50	37	28	43	3	83
72	86	19	49	67	54	75	36	6	68	37	9	35	24	26	97	89	92	94	86	47	83	7	72	50	20
98	98	90	66	77	89	23	64	57	42	83	90	63	26	22	94	26	22	54	74	62	57	3	53	20	60
87	66	18	83	65	42	49	3	65	78	54	12	74	88	15	71	35	41								
94	24	98	6	7	4	99	99	9	32	7	60	31	64	19	84	71	1	95	55	45	39	95	88	45	16
5	87	72	35	86	50	62	2	82	17	68	24	24	80	44	55	57	4	31	65	59	21	95	16	22	52
8	93	19	71	93	42	28	91	51	14	62	22	23	83	63	84	34	66	49	61	51	91	42	39	80	96
9	31	29	97	50	8	26	72	92	21	3	36	50	80	57	15	6	89	29	89	75	98	83	69	26	53
50	20	22	39	85	63	58	83	92	48	3	20	58	10	5	16	74	35	21	68	26	77	94	29	17	35
72	27	84	93	16	71	18	99	3	90	89	65	16	15	53	69	55	22	61	26	74	18	66	40	70	95
28	84	51	25	40	53	88	20	38	99	40	1	73	6	65	99	62	53	26	64	36	77	29	10	2	66
25	91	9	46	75	73	61	19	73	2	35	12	27	15	41	83	15	35								
26	65	92	54	52	75	35	2	63	90	2	4	87	25	70	48	92	55	11	11	50	6	62	83	30	34
16	8	27	88	82	73	31	66	20	99	89	41	40	75	94	17	37	70	3	15	92	6	84	56	56	6
48	9	87	86	22	68	67	28	55	59	88	90	78	17	7	73	43	48	67	3	60	14	17	60	56	68
15	99	82	55	82	61	96	57	15	84	46	78	42	23	69	99	5	14	3	41	19	74	26	85	10	97
27	49	11	62	10	46	84	48	54	81	71	26	66	19	73	78	56	32	54	98	22	61	35	32	56	23
78	90	37	63	93	85	56	6	15	46	59	22	84	60	1	76	53	34	43	58	85	50	60	99	76	1
60	66	50	6	70	30	76	95	92	87	90	51	58	81	21	69	10	90	79	64	74	21	16	12	32	44
89	74	81	96	15	91	98	83	73	74	92	24	75	16	88	82	63	70								
18	68	87	65	53	10	88	20	39	88	35	73	51	81	95	6	8	89	64	76	67	58	64	65	45	65
60	75	55	31	96	36	49	20	1	82	85	16	57	20	56	7	35	52	98	34	19	36	8	35	21	2
61	26	4	80	98	14	75	23	68	80	91	14	98	98	80	5	91	51	17	27	37	32	75	84	59	30
21	52	44	45	10	50	10	24	60	52	84	30	68	92	70	97	87	29	56	74	2	88	62	95	47	84
86	91	83	27	2	20	34	47	26	1	93	15	54	9	77	47	54	87	51	33	11	15	92	95	66	57
48	5	23	44	66	76	83	96	94	9	28	48	11	30	30	11	8	68	89	55	37	57	69	76	66	48
53	85	34	70	88	70	12	73	15	37	39	82	20	88	8	26	82	29	83	40	12	69	77	22	61	63
88	29	42	22	30	63	60	8	60	98	74	85	82	39	26	29	31	70								
68	26	80	17	81	66	38	56	46	57	20	59	58	39	56	96	38	63	3	71	36	92	33	95	84	79
32	62	73	5	37	42	49	31	22	98	71	72	81	10	60	7	19	91	66	21	35	10	16	67	40	20
71	57	12	31	97	75	27	62	53	1	96	64	54	48	42	22	97	32	78	54	51	44	91	37	21	80
66	20	68	24	19	91	78	69	35	16	81	35	94	41	52	94	40	81	90	38	9	6	77	67	37	20
59	30	70	69	33	80	41	89	6	22	20	96	93	23	47	27	85	78	1	1	54	95	3	67	87	80
19	5	61	10	42	75	47	49	84	19	62	9	54	57	55	35	46	45	70	90	87	58	51	39	73	44
54	53	19	85	72	10	66	96																		

1.11.4 Ejemplar 104

39	3	69	34	88	15	10	19	69	68	57	52	97	57	48	3	9	36	37	3	12	90	35	17	77	12
16	68	43	58	6	91	99	92	77	4	57	80	13	70	2	13	8	34	7	46	9	91	23	51	31	65
81	70	17	35	64	14	56	22	57	5	68	66	79	23	47	70	23	49	72	7	11	59	65	50	19	14
68	32	62	93	99	24	86	86	51	60	57	87	84	25	84	16	86	4	10	90	23	34	49	89	57	9
27	89	60	27	29	12	51	20	91	31	50	5	77	65	65	3	99	92	58	17	60	5	90	43	59	13
70	28	64	50	11	11	38	23	97	65	26	26	17	43	5	87	59	40	65	90	60	37	26	83	47	81
92	95	8	24	90	2	62	45	28	2	90	9	31	65	65	31	6	3	38	98	17	37	6	21	84	53
67	28	10	50	91	34	68	52	30	14	37	31	86	9	31	90	53	64								
69	57	41	24	33	29	3	6	35	10	55	75	20	44	18	18	40	32	29	54	64	96	21	33	97	48
48	6	36	10	46	92	14	97	87	15	12	8	37	61	51	66	53	33	16	96	6	6	15	52	83	87
35	67	67	53	32	23	8	86	91	92	98	49	28	2	77	42	68	35	96	94	25	84	24	55	14	7
76	17	38	50	2	12	41	11	63	27	63	27	70	33	73	21	52	14	16	72	64	55	88	51	23	53
40	53	45	45	9	74	5	71	72	63	88	77	7	88	39	30	70	95	79	70	92	12	21	34	11	92
50	3	33	39	49	25	16	48	56	52	78	93	74	68	41	5	14	92	46	18	95	90	10	88	7	57
95	67	84	55	70	26	58	81	45	19	95	19	98	74	31	70	17	6	28	84	45	96	9	63	80	27
31	38	68	91	89	15	10	61	30	15	91	78	52	70	21	57	28	14								
77	72	43	37	92	83	25	61	45	64	12	58	19	48	18	41	48	69	42	34	11	68	88	76	97	35
15	75	83	86	76	70	28	81	82	25	64	10	54	25	44	40	8	62	35	16	8	90	39	53	60	48
71	12	5	89	62	70	72	75	97	2	44	80	40	10	96	11	58	77	6	30	96	59	82	78	13	13
85	88	14	45	76	9	6	47	16	92	4	74	7	91	52	81	86	36	22	72	95	87	30	86	10	10
44	95	68	97	79	80	21	55	71	12	86	81	94	47	78	54	74	2	28	42	90	79	78	83	56	8
43	38	95	87	79	16	39	61	19	75	92	89	17	66	34	87	25	20	58	57	85	69	13	13	63	62
38	62	75	79	65	8	39	40	13	85	90	82	62	93	29	40	96	6	82	85	34	18	62	56	32	39
14	63	40	5	10	49	98	96	39	65	52	33	4	47	72	70	17	72								
17	81	27	4	73	31	15	19	94	65	83	36	53	16	81	24	54	74	44	66	20	18	6	12	91	20
42	70	48	24	83	70	23	57	39	83	46	60	67	61	57	94	35	23	93	68	8	17	54	96	54	97
70	84	31	93	25	69	20	38	36	40	67	28	91	2	69	55	47	46	24	91	51	27	8	98	25	33
81	75	61	22	61	35	19	26	45	11	63	89	55	68	30	89	8	90	46	55	78	32	25	91	69	96
29	2	25	61	3	83	38	38	94	36	3	23	93	93	75	77	35	84	24	7	40	4	18	25	5	56
96	93	10	33	82	91	14	46	38	73	16	52	99	63	45	68	2	72	22	52	1	72	95	26	30	93
51	2	75	39	99	20	68	40	77	57	13	43	45	74	98	80	46	7	40	5	79	40	48	38	4	
48	33	94	32	89	85	84	86	84	78	77	15	71	67	70	67	80	58								
25	3	11	17	56	29	73	30	95	54	67	28	84	79	43	6	87	3	80	3	39	2	84	33	68	49
43	12	64	71	72	95	68	37	6	16	68	67	74	14	81	7	4	25	34	44	47	67	7	75	84	16
92	12	26	56	44	98	31	22	19	29	12	47	16	91	80	24	40	19	1	43	62	44	1	31	97	43
71	80	83	12	47	33	84	81	62	4	60	54	81	43	39	63	5	51	91	22	49	69	13	10	94	22
47	49	68	87	43	12	16	60	87	65	36	73	25	13	29	94	89	2	25	71	17	30	74	22	49	53
6	44	68	52	95	85	22	6	42	68	1	48	22	62	62	42	44	22	14	40	40	32	31	33	22	75
67	94	37	81	89	62	67	5	42	47	27	65	70	12	94	56	79	82	72	98	1	72	80	39	68	93
16	43	16	81	2	73	55	81	72	88	20	44	14	79	99	43	57	22								
4	20	62	71	69	87	96	25	98	41	99	1	94	91	36	71	28	50	11	14	76	20	78	70	43	59
88	68	48	48	39	36	2	51	91	4	32	62	46	55	73	97	71	50	54	73	44	95	53	18	44	54
7	54	61	18	45	64	81	57	13	45	60	12	89	20	47	81	11	56	30	51	18	91	48	94	32	67
95	75	82	41	7	39	25	49	39	53	66	96	36	41	8	92	92	82	78	19	12	54	15	80	61	37
72	73	55	19	80	48	10	17	67	21	9	79	89	20	94	47	90	44	49	28	46	82	96	91	28	93
30	64	41	53	86	6	68	25	8	62	17	49	92	20	77	24	53	71	88	88	24	75	31	34	87	88
62	59	39	4	74	90	29	99	74	4	86	22	10	96	56	28	90	71	12	1	6	41	30	21	64	92
1	85	94	24	83	4	57	8	17	83	47	57	93	54	79	5	30	90								
58	55	34	66	67	70	16	25	34	1	18	2	86	34	82	55	59	21	31	53	25	69	71	85	80	39
71	66	74	57	54	2	27	55	7	94	85	3	46	7	26	95	21	4	98	9	52	48	59	17	53	26
89	34	29	32	28	46	49	55	8	34	40	48	68	59	87	1	87	91	99	95	21	62	87	84	96	47
60	82	60	53	98	48	30	39	52	22	63	19	49	50	20	85	31	99	61	96	82	75	80	35	39	85
45	13	81	78	25	81	21	87	40	30	11	76	79	75	77	17	51	29	11	73	50	86	56	93	79	57
85	17	88	89	39	41	8	21	33	36	75	2	65	57	22	41	89	62	43	30	56	8	1	51	73	4
58	24	69	39	33	16	75	19	1	30	44	8	45	19	53	38	39	68	83	94	34	1	23	32	70	35
78	89	88	92	50	64	61	35	81	69	80	38	44	49	85	26	15	97								
11	64	32	10	37	86	35	41	7	56	10	15	25	15	54	3	43	10	27	10	39	2	24	50	64	44
34	97	93	81	15	42	34	87	53	82	64	96	60	20	78	12	15	63	81	98	97	2	2	44	64	94
23	88	52	23	26	9	63	24	8	32	97	17	76	45	28	89	75	71	46	40	66	87	91	50	54	60
10	79	43	34	77	92	3	98	40	19	68	85	2	51	35	91	68	3	26	49	37	25	50	83	82	78
44	23	66	24	56	92	30	31	88	85	50	34	91	55	7	49	38	73	47	95	48	54	94	21	41	30
42	44	28	82	4	64	38	9	37	87	37	26	80	83	50	50	50	42	88	55	22	1	88	69	50	79
59	18	98	21	35	94	57	71	76	97	7	87	89	53	19	69	66	61	18	86	51	90	80	22	6	52
16	84	12	74	69	22	12	80	45	51	96	80	87	92	20	95	16	64								
50	62	28	4	11	13	46	23	41	74	15	67	39	4	13	43	84	41	33	41	82	99	63	29	86	28
80	7	1	5	64	17	81	48	9	77	92	15	49	41	17	32	25	89	9	29	38	2	91	57	24	2
51	49	39	62	85	70	86	18	90	36	51	20	23	17	23	47	66	3	59	30	85	16	81	95	81	14
96	23																								

65	33	62	19	57	82	78	94	65	14	9	29	70	90	86	12	40	12	64	32	18	11	40	14	22	49
95	82	7	19	95	39	71	34	89	63	85	60	91	49	46	10	19	50	65	41	58	62	45	67	64	6
77	94	24	38	73	59	61	14	59	83	3	46	16	56	40	7	79	55								
30	26	2	29	98	67	92	51	53	82	86	47	36	23	34	66	43	71	31	36	41	6	28	43	18	64
28	13	7	13	93	56	72	71	28	95	96	55	58	66	3	77	80	2	82	86	16	29	24	89	96	
99	15	49	78	48	64	3	63	14	95	88	9	61	24	38	50	47	42	30	97	49	79	19	80	30	24
58	43	6	95	43	99	22	99	11	99	60	42	33	68	78	26	77	1	13	67	87	31	49	90	6	76
94	76	79	66	51	14	89	87	1	65	53	19	21	98	90	45	77	54	86	2	3	88	39	56	24	91
86	80	58	54	57	42	32	5	43	80	86	47	95	86	40	31	61	12	64	17	52	56	35	60	75	10
50	66	53	58	12	66	81	51	75	71	46	88	58	73	27	26	38	48	8	14	58	89	44	16	20	69
67	80	81	82	27	5	44	38	53	16	48	16	31	79	75	14	67	70								
28	82	88	33	69	28	92	66	92	30	67	53	93	45	7	70	58	58	17	41	56	34	62	81	44	95
50	88	19	50	25	88	1	6	45	29	2	54	71	81	22	57	16	88	5	52	23	21	21	58	96	37
46	78	87	91	9	96	93	98	31	78	20	75	18	34	48	49	69	88	30	34	22	81	50	40	73	91
7	1	71	72	8	68	49	7	47	90	59	39	49	28	22	10	96	2	88	90	69	44	74	16	90	7
14	47	48	36	62	1	63	86	49	48	3	51	80	86	97	4	58	79	28	19	93	88	44	74	18	95
2	22	7	82	52	17	59	42	51	79	93	65	27	25	60	72	29	55	58	22	58	61	89	67	14	10
40	11	99	7	20	78	6	71	48	39	58	7	17	63	73	43	14	66	59	75	96	28	12	99	63	19
26	8	72	55	67	1	23	35	6	89	93	88	86	37	53	45	32	69								
15	67	57	64	23	9	1	2	43	73	94	96	78	14	32	23	83	29	75	55	91	44	46	59	11	20
68	3	17	55	59	18	31	84	61	55	46	77	59	98	23	18	17	70	73	38	13	77	74	79	51	48
16	93	29	28	6	82	40	9	88	51	48	1	4	77	48	6	1	32	79	40	14	20	86	40	25	94
73	44	98	94	61	65	44	75	4	17	1	12	78	51	55	53	96	92	82	20	22	13	40	43	23	30
16	76	30	59	64	72	61	13	81	25	90	67	21	70	96	99	64	68	61	36	57	86	10	57	88	59
73	43	25	37	70	97	29	33	99	34	96	65	90	52	95	3	64	21	16	70	67	13	96	57	7	30
96	98	72	31	11	36	10	20	26	67	13	60	50	28	32	49	54	46	15	49	94	63	96	43	73	19
19	81	82	69	13	85	32	34	57	69	63	49	56	37	54	60	97	44								
52	82	17	66	62	57	58	91	42	69	48	46	18	94	83	48	81	57	93	67	19	65	49	45	22	92
41	38	26	2	90	79	17	61	81	67	18	1	36	31	85	92	6	78	83	39	74	77	85	88	25	33
36	32	82	98	3	46	68	11	30	75	42	93	36	97	1	63	86	54	33	71	1	18	75	55	62	21
71	80	5	48	87	22	5	71	69	75	72	36	54	24	55	5	40	56	8	19	7	12	44	66	39	41
60	11	31	65	16	67	19	69	56	96	78	36	56	12	37	1	50	43	58	13	55	87	20	84	28	59
65	56	2	36	41	7	23	25	81	6	67	5	89	71	86	48	50	54	21	83	27	38	79	71	53	2
9	49	79	39	28	39	70	72	70	38	48	57	11	38	37	56	64	64	68	27	36	94	65	89	23	93
14	57	93	60	82	16	69	57	8	52	98	67	19	56	38	75	69	14								
5	44	2	98	27	10	25	27	41	59	89	36	62	29	17	37	35	47	37	52	3	87	4	50	96	74
68	30	69	17	34	95	3	24	51	55	60	61	15	38	83	62	84	44	80	48	45	54	71	10	96	23
8	56	35	72	53	13	72	38	1	69	85	2	28	18	10	70	67	95	72	64	19	60	31	29	43	17
78	28	47	78	77	92	42	86	6	19	28	18	4	24	57	82	7	4	94	9	57	82	98	54	2	71
94	69	51	80	79	85	56	79	46	71	85	52	42	66	82	91	48	70	21	82	12	94	17	45	68	60
93	30	5	31	30	71	29	82	20	13	94	47	57	95	8	46	80	32	7	34	33	33	18	29	19	74
58	52	10	70	78	59	32	20	12	98	18	12	57	73	91	46	64	92	45	86	84	15	99	8	87	61
42	25	35	64	74	40	89	4	43	12	28	68	46	23	3	70	81	14								
53	43	43	56	48	83	34	93	95	48	63	93	91	94	32	81	69	29	44	2	66	25	60	69	44	34
68	77	31	10	57	21	56	36	26	11	6	86	2	89	28	62	63	52	12	13	43	99	11	70	82	14
39	83	4	86	93	87	82	78	32	82	24	88	45	48	67	14	34	76	1	51	15	67	57	3	37	15
50	75	80	3	9	28	44	2	71	89	24	73	28	98	17	27	90	4	13	83	43	63	68	74	12	69
38	74	98	86	72	76	53	94	45	30	39	60	69	12	83	21	25	50	47	43	58	11	63	74	6	23
94	93	26	49	30	50	47	89	43	32	45	47	68	13	86	97	2	16	27	38	53	37	94	78	84	49
25	59	36	33	15	36	47	83	24	71	7	6	55	43	82	40	78	64	96	27	99	11	91	78	97	23
48	20	99	39	53	3	65	81	47	25	36	44	29	85	26	4	9	59								
55	65	38	76	45	99	84	67	40	93	70	45	75	91	21	72	15	73	43	62	40	43	96	39	23	79
66	19	41	71	60	72	62	17	25	59	95	47	10	94	39	53	50	99	63	59	30	67	18	12	9	41
67	52	39	90	25	13	81	3	8	66	67	51	54	85	10	95	59	64	90	28	48	57	85	78	18	59
11	67	36	24	59	24	39	1	80	58	76	59	90	92	3	51	1	55	50	15	31	99	8	44	91	83
75	66	98	77	8	6	26	47	55	39	91	78	49	23	92	68	88	9	38	60	2	8	86	62	41	66
94	54	9	75	43	9	10	79	10	97	39	30	74	52	90	12	61	34	88	27	68	14	88	74	71	14
16	46	47	54	91	89	59	39	52	91	21	90	58	74	30	63	19	18	88	22	43	60	20	32	67	1
42	95	84	37	30	12	87	13	60	92	52	51	91	76	32	81	57	71								
81	44	46	3	93	14	86	23	59	47	76	45	64	10	4	29	69	46	68	89	48	68	13	36	85	35
25	21	44	40	20	83	76	26	50	98	6	83	51	46	99	65	46	24	47	24	32	66	48	83	3	74
97	39	80	27	70	65	1	26	46	8	74	47	19	85	62	33	96	33	5	23	43	63	10	47	73	1
19	92	31	29	68	31	92	48	87	8	90	57	40	25	49	26	35	90	99	30	5	52	12	11	72	32
81	21	81	64	45	4	10	90	11	88	52	96	92	44	54	28	85	51	21	4	42	43	55	89	4	1
97	65	38	87	58	47	53	51	40	80	20	24	77	37	13	29	28	18	22	75	24	79	99	35	45	95
46	15	7	24	45	20	35	61	97	69	78	13	53	16	94	59	64	72	13	47	22	9	68	4	67	92
49	23	37	16	39	47	94	71	36	72	67	78	13	68	36	69	28	69								
47	51	44	27	76	4	76	49	5	25	23															

88	73	23	94	9	64	60	65	53	93	69	75	50	91	25	67	19	21	37	27	16	31	33	52	70	27
4	46	52	12	30	28	12	14	65	69	21	15	92	74	77	11	95	2	4	50	38	88	77	54	72	59
76	96	83	21	87	56	75	50	85	22	42	33	65	94	92	55	20	5	81	68	29	22	11	5	50	98
28	23	28	77	54	72	48	39	93	94	91	60	73	52	15	60	75	87	3	3	22	83	26	67	79	73
93	76	40	94	17	1	78	3	39	47	41	7	81	64	37	39	88	70	94	23	29	68	95	31	76	35
68	28	48	33	90	34	28	60	33	93	17	84	84	17	86	97	70	84	83	3	3	58	67	45	55	20
43	33	77	91	81	13	13	98	49	95	11	91	3	63	7	9	25	74	17	52	79	52	44	42	93	99
60	48	61	41	42	53	12	86	3	33	2	46	75	25	31	20	81	6								
65	96	3	43	89	20	11	36	52	72	8	30	30	20	82	92	66	97	78	53	40	48	20	14	42	19
63	79	26	10	51	74	36	45	30	94	67	1	72	38	76	8	70	31	13	44	77	3	64	46	74	81
8	86	29	42	62	42	73	95	8	26	74	37	88	21	31	54	9	46	9	5	30	59	41	4	32	58
84	79	45	35	42	4	29	77	36	52	33	24	18	24	90	46	10	32	18	45	53	23	53	15	5	42
34	52	26	57	28	18	71	5	69	18	94	66	84	23	66	15	93	34	71	61	19	58	21	54	73	49
3	38	85	4	49	84	30	70	60	9	11	95	99	94	63	81	17	1	72	24	52	67	94	79	91	58
76	19	13	33	98	61	13	41	93	43	43	47	13	69	35	16	11	10	39	11	91	24	74	94	3	73
61	84	34	97	46	76	89	15	55	92	34	30	9	79	41	48	85	77								
83	25	95	10	36	23	96	7	21	16	32	45	85	81	81	3	43	33	67	56	6	42	1	98	19	44
10	63	98	76	29	59	65	57	74	74	22	71	36	63	72	61	34	78	61	56	44	31	63	22	74	88
25	89	75	26	91	21	81	3	76	10	95	93	1	85	63	91	56	2	61	72	50	89	43	85	84	92
54	66	74	38	26	72	4	1	47	79	24	91	71	50	60	71	75	20	43	7	11	15	45	16	52	
38	36	19	70	42	77	78	4	57	70	71	95	69	68	97	29	50	21	1	63	41	98	28	7	17	36
93	26	65	63	71	71	74	86	81	28	12	62	98	48	71	35	27	36	47	99	10	30	3	46	21	37
41	2	74	17	91	30	29	95	23	87	67	15	80	69	29	65	71	23	8	76	5	7	81	1	60	46
84	65	26	3	5	2	79	80	92	24	1	57	75	28	85	10	15	64								
64	51	9	16	78	85	57	18	28	25	8	50	21	44	85	90	89	35	80	94	48	95	70	34	77	16
18	68	18	92	36	2	14	58	29	79	22	7	29	45	45	41	10	55	83	19	39	34	79	39	22	86
69	15	16	31	85	27	10	89	58	96	71	89	25	18	3	29	74	10	59	55	51	67	48	47	54	72
15	10	59	83	4	64	69	40	34	78	78	56	63	17	3	29	75	2	78	44	51	10	62	7	31	84
43	49	6	26	88	24	4	39	80	87	17	12	6	12	7	93	35	55	40	49	34	84	45	75	43	94
61	50	17	14	19	85	8	91	72	59	73	27	72	96	64	75	78	54	70	26	40	59	5	45	90	27
92	2	30	5	54	3	36	21	41	90	43	6	88	28	4	17	51	33	71	6	69	81	70	14	99	19
76	91	27	29	22	94	86	48	99	80	96	42	31	9	87	71	61	29								
33	73	40	75	1	16	69	73	98	40	12	96	8	42	52	87	84	67	54	33	36	37	74	70	42	1
20	22	57	19	21	49	97	88	44	17	4	56	8	73	63	16	53	5	32	81	29	30	26	35	10	38
88	96	70	89	56	83	99	99	82	67	32	45	97	43	87	22	57	71	20	63	52	39	42	26	22	59
85	93	65	47	1	15	20	53	32	35	20	80	87	22	22	91	8	88	31	36	11	36	46	23	76	3
37	86	39	86	99	26	4	27	49	69	69	38	45	2	71	76	59	94	27	97	23	77	59	9	92	21
66	92	7	35	24	56	87	52	86	72	97	47	51	6	88	5	58	98	13	3	63	93	51	55	13	81
71	21	45	79	91	58	28	96	44	66	60	18	44	79	21	69	31	88	61	88	48	34	47	45	19	81
72	35	40	18	15	28	92	18	98	72	13	14	78	51	90	63	30	1								
42	9	28	75	14	55	37	66	25	65	79	6	27	45	87	85	50	87	24	32	29	33	84	43	22	81
21	14	4	29	41	13	75	22	9	42	84	44	28	19	83	8	11	91	10	22	83	55	93	14	53	20
34	72	11	43	42	28	57	75	29	64	69	78	88	87	50	21	75	41	11	49	53	49	21	51	7	37
88	51	79	84	37	73	55	26	16	65	46	79	34	70	61	24	54	37	85	33	71	3	99	77	21	29
28	71	2	46	71	70	93	62	99	39	94	29	94	44	72	97	40	6	48	8	22	3	44	39	61	25
61	16	89	15	69	88	49	94	54	3	41	41	19	36	6	96	42	4	41	41	42	51	77	24	45	59
68	56	28	41	23	29	12	71	82	52	33	35	61	85	40	25	50	91	84	37	95	88	97	78	96	53
74	46	20	49	39	26	82	21	41	36	48	11	82	33	90	49	13	93								
43	86	97	34	1	17	35	51	57	17	18	36	26	95	58	75	77	9	26	27	13	56	63	69	66	3
54	82	38	61	16	3	74	33	57	86	22	61	16	32	5	96	71	59	46	88	59	15	12	59	72	64
25	21	41	36	21	52	67	92	97	54	2	86	60	21	34	21	98	52	83	40	6	6	38	61	18	28
98	16	17	38	26	57	13	3	54	17	32	89	38	33	54	16	16	98	7	25	4	54	1	35	9	51
4	64	86	40	98	36	44	72	46	14	58	36	41	73	19	78	2	94	13	57	97	16	30	11	73	31
42	53	11	8	16	69	23	22	77	11	25	26	92	54	78	13	26	59	53	22	76	64	6	84	7	9
91	7	94	47	31	30	77	59	30	35	73	4	47	95	6	83	7	74	59	60	29	25	44	92	95	87
80	18	11	28	76	88	48	58	45	21	83	58	77	82	26	87	93	39								
87	13	92	47	83	9	97	53	44	94	84	95	6	59	58	16	25	19	16	23	29	69	59	94	73	9
45	20	16	56	14	22	35	58	86	36	23	74	3	56	44	63	35	34	62	78	1	43	75	7	11	16
67	69	44	64	33	95	69	30	3	41	15	36	50	45	50	14	86	15	83	77	41	58	26	94	77	95
47	12	97	74	24	13	71	19	85	49	99	45	72	34	5	2	1	86	3	35	96	32	39	84	33	38
17	35	46	19	75	32	41	25	75	28	82	78	72	51	69	70	21	99	91	63	73	92	82	81	73	98
48	10	90	60	80	29	87	35	6	94	33	4	32	68	57	47	72	93	66	44	61	76	80	11	86	85
47	99	22	50	12	4	36	69	49	78	54	82	95	59	90	75	5	97	28	52	16	24	67	54	39	48
23	62	51	51	35	14	32	63	12	51	44	71	17	73	17	41	6	49								
4	10	2	51	15	27	36	31	8	48	34	35	95	19	47	31	18	42	67	97	91	80	70	26	32	22
23	58	82	28	13	92	86	64	69	10	72	45	84	34	4	70	87	69	43	77	66	90	92	86	50	83
29	1	12	12	98	31	72	21	87	10	59	96	58	28	50	3	86	78	69	52	46	93	75	13	61	76
63	99	57	58	37	99	81	16	44	5																

13	51	91	85	10	42	59	30	7	28	40	88	92	1	22	3	42	63	33	99	79	55	52	29	2	42
97	13	88	18	7	53	8	2	85	37	23	72	3	23	33	94	48	10	45	20	72	85	21	7	85	6
30	42	72	57	5	82	54	87	70	92	14	25	87	79	32	88	9	6	60	49	44	83	63	58	39	34
23	74	39	92	21	23	4	87	63	99	87	51	91	22	54	37	3	99	96	67	78	24	6	52	55	69
7	74	20	61	77	7	37	26	8	29	29	73	60	72	93	75	82	16	65	46	4	88	90	7	51	51
11	42	56	73	65	72	27	49	59	44	40	90	51	50	1	59	99	92	23	61	69	31	52	64	72	21
7	84	19	6	67	3	75	12	23	39	67	59	33	11	24	33	6	61	49	61	59	27	69	15	1	53
65	29	25	35	81	26	35	3	81	17	4	73	25	77	66	12	80	75								
29	13	9	24	19	38	68	56	67	6	74	94	27	59	24	85	28	81	82	23	90	7	50	37	40	94
40	96	47	99	78	71	7	35	67	93	1	50	18	88	91	88	72	99	4	27	22	36	30	1	65	57
90	66	17	69	61	77	43	7	34	89	75	81	81	32	34	77	59	32	52	63	7	75	37	3	65	6
27	22	6	38	16	58	52	8	48	93	76	20	91	41	92	97	78	13	94	17	71	83	36	55	52	68
54	44	84	34	81	75	35	34	34	46	4	32	69	15	41	33	14	63	3	64	52	2	29	30	49	66
10	63	39	40	52	63	15	16	48	97	56	18	81	26	31	86	39	28	21	41	65	2	11	35	96	13
63	6	14	96	64	57	80	25	41	64	33	28	76	34	33	83	79	20	29	25	71	1	48	71	6	92
43	32	67	3	53	60	33	62	47	64	26	74	27	21	94	82	95	38								
74	49	50	73	88	25	35	88	73	55	72	86	17	96	78	20	9	54	31	33	22	55	16	16	67	8
18	76	53	42	43	24	18	79	97	31	52	52	73	27	4	67	70	28	2	92	50	98	11	79	95	8
73	37	32	18	95	80	11	3	6	55	69	83	89	20	55	31	65	66	26	79	57	92	89	9	4	87
90	67	80	8	46	96	19	96	91	58	89	6	50	11	58	53	1	12	58	8	20	89	69	20	47	91
57	24	46	56	45	11	75	8	82	70	96	89	9	68	73	21	12	52	83	2	97	32	37	47	47	97
69	10	21	92	2	60	94	73	2	40	51	93	58	8	19	38	76	42	14	44	41	98	34	12	26	17
70	72	80	16	94	40	56	20	26	84	77	86	54	79	49	9	69	33	52	94	45	56	93	4	19	96
15	61	48	88	87	76	81	48	36	60	52	28	58	47	11	23	11	92								
7	28	94	87	86	11	50	35	19	96	71	55	15	79	51	54	26	80	57	34	93	12	76	28	79	42
50	77	41	32	98	38	5	69	44	54	46	54	11	78	39	23	30	70	21	39	91	40	94	6	77	17
48	17	86	74	45	93	80	1	40	59	97	98	50	34	82	5	9	17	45	23	36	15	83	84	91	64
41	98	62	62	94	48	21	73	75	39	44	46	31	48	19	55	36	86	28	78	57	74	26	20	98	77
16	57	60	34	94	64	84	45	27	43	94	50	42	82	61	68	10	22	5	77	46	43	97	17	11	17
2	66	41	63	58	41	18	16	91	48	79	46	36	8	48	35	82	60	43	16	78	33	20	5	33	32
61	46	90	55	95	54	45	72	86	36	38	37	17	60	50	85	39	89	1	92	54	85	63	40	82	42
55	43	28	19	30	77	28	58	10	89	54	66	16	12	70	6	53	45								
10	24	67	32	60	45	75	53	25	88	41	73	90	92	59	72	89	12	43	30	33	51	2	11	45	66
29	28	6	84	26	88	86	18	88	70	33	26	54	34	88	72	94	91	80	40	27	41	28	77	43	51
82	5	27	91	73	15	66	87	99	18	56	4	51	28	45	81	4	13	50	89	41	35	83	25	98	96
46	65	6	4	20	54	26	29	75	17	88	52	82	23	33	70	67	80	33	58	27	25	51	90	2	94
23	30	34	19	88	83	55	47	6	72	18	43	14	79	73	61	96	64	87	24	50	94	43	83	15	43
23	28	12	82	85	23	53	46	14	31	14	80	2	78	93	68	88	5	75	60	21	46	13	21	68	18
21	40	4	23	89	3	25	61	44	18	44	9	24	71	26	26	99	54	83	73	21	81	91	70	9	49
34	8	77	26	84	97	67	59	12	83	90	73	54	61	98	53	54	75								
67	13	26	41	7	76	52	73	69	59	31	6	99	32	15	36	41	62	31	52	79	74	24	40	98	42
21	70	64	84	92	24	78	18	13	62	38	28	56	65	46	1	98	67	61	37	36	54	17	68	41	25
30	68	66	29	27	87	95	9	14	3	23	52	24	21	42	67	94	15	53	65	98	10	52	10	32	32
50	85	10	33	38	21	92	70	70	85	72	96	39	3	14	68	83	81	16	93	64	87	36	66	83	27
45	45	8	38	72	92	95	73	15	16	8	58	61	55	53	21	83	54	96	58	87	75	7	77	83	17
83	85	46	65	60	77	20	45	9	5	2	35	43	3	51	92	37	33	4	80	82	85	31	77	63	58
38	92	34	88	79	94	26	15	7	94	69	48	75	78	90	24	24	4	20	5	44	31	98	59	11	26
63	77	12	67	77	17	74	10	84	35	51	20	20	60	88	97	5	27								
80	77	33	95	27	14	80	73	58	8	34	99	82	93	75	21	43	1	87	91	95	66	84	56	32	85
22	77	97	18	39	5	20	26	52	41	29	21	12	77	87	94	39	77	64	24	58	98	42	52	9	36
78	42	24	16	93	16	27	15	20	94	32	85	77	97	16	30	87	34	40	27	73	47	57	64	76	90
48	69	16	62	54	22	64	62	14	96	22	67	92	14	54	93	11	81	92	48	71	43	63	27	98	49
76	46	27	96	36	62	54	3	27	62	58	75	8	82	9	84	82	69	94	35	90	94	35	73	16	73
92	54	62	2	44	13	53	51	47	56	4	45	89	67	76	73	41	32	79	83	73	85	5	10	98	82
34	15	69	54	94	13	70	32	78	47	22	31	41	57	97	40	90	76	31	65	42	66	22	70	9	73
81	68	65	33	5	55	79	42	3	78	11	20	51	4	9	17	49	29								
44	62	60	84	38	70	7	41	58	23	91	78	64	38	79	45	30	20	16	80	93	20	4	52	73	9
50	78	41	90	65	18	87	97	10	75	94	88	30	29	12	54	28	33	75	60	72	66	11	2	44	73
52	30	62	12	87	27	15	57	65	38	92	5	5	1	34	50	66	47	8	88	82	75	46	99	8	45
95	49	12	90	93	67	43	22	8	9	54	58	52	59	31	87	72	85	33	36	79	73	64	94	91	28
77	24	96	55	92	31	61	9	65	23	14	13	31	47	69	41	6	88	93	2	22	5	6	23	28	54
58	22	86	50	8	55	1	37	53	20	31	67	99	21	45	81	86	2	64	71	97	50	70	95	64	67
46	41	63	47	27	54	18	77	1	59	73	52	75	34	54	60	92	33	78	20	70	11	95	88	17	64
59	64	16	87	3	87	9	94	23	99	38	19	37	73	47	58	46	54								

1.11.6 Ejemplar 106

53	89	86	31	77	40	44	94	90	73	91	29	48	27	79	14	57	87	85	77	37	52	48	50	97	82
48	55	65	69	94	25	91	34	27	42	6	58	35	31	52	17	58	1	66	65	77	81	17	38	95	69
18	85	72	72	96	49	16	39	1	98	78	50	52	12	92	81	51	97	96	9	83	47	19	89	83	20
66	11	85	18	91	98	25	80	38	61	50	31	97	2	87	55	20	47	13	13	78	76	22	8	46	48
34	98	57	3	86	15	40	7	55	33	45	58	14	97	55	74	6	2	13	94	6	78	27	87	88	24
24	89	99	1	75	88	24	77	12	1	55	27	43	49	3	69	76	43	63	45	36	2	99	50	27	18
24	13	89	33	67	34	33	80	79	83	62	96	20	54	17	51	1	80	35	58	60	95	78	5	24	82
47	91	69	71	73	42	47	47	24	10	90	94	24	33	91	20	65	42								
70	26	92	58	33	83	66	81	51	56	79	44	88	19	37	62	11	62	28	75	71	77	36	61	39	87
44	89	24	53	19	59	17	65	34	71	81	72	50	87	86	49	59	11	32	64	53	86	54	41	53	77
43	98	19	56	69	56	77	9	71	45	92	86	33	86	83	80	52	22	11	21	12	86	76	35	12	23
64	21	46	62	86	22	58	4	94	8	79	67	39	9	67	37	43	14	2	21	56	92	1	96	57	62
69	75	14	59	31	62	46	93	24	53	32	79	31	94	93	17	73	71	62	42	74	61	48	14	54	60
70	29	59	79	81	42	44	92	2	72	53	20	73	99	11	49	25	95	14	23	5	6	26	37	89	90
17	68	79	39	98	13	87	9	21	48	1	95	60	4	43	89	94	7	76	9	12	54	15	9	40	53
86	29	67	74	27	50	29	51	73	2	79	73	3	55	50	17	5	21								
30	64	2	48	61	76	51	61	98	98	28	27	93	70	82	45	63	45	60	90	95	12	53	87	34	70
71	69	46	80	1	46	8	10	25	29	6	8	65	38	69	67	77	34	15	29	16	86	97	88	12	90
8	7	48	37	37	53	40	65	58	21	67	53	88	86	14	88	34	38	22	53	45	27	14	90	96	76

85	41	24	5	28	33	49	87	99	37	27	52	64	46	93	41	86	24	7	49	28	7	62	87	9	
78	32	42	23	52	18	90	89	99	9	24	75	26	73	87	74	1	40	29	84	69	89	28	22	74	24
57	77	40	8	84	34	11	57	99	6	52	18	5	87	4	89	11	98	83	30	94	15	17	26	75	28
16	37	21	47	24	98	6	93	56	70	35	1	60	35	25	7	45	50	93	45	61	75	99	2	30	97
82	89	72	69	36	48	87	30	18	73	64	21	68	18	22	39	64	51								
19	27	33	2	4	77	22	64	19	93	25	85	90	88	17	88	74	78	17	10	98	93	53	73	19	76
78	64	36	99	91	59	40	39	16	24	84	82	26	67	47	25	83	3	92	30	64	10	56	74	67	52
80	56	63	90	95	3	60	17	49	72	68	24	95	44	96	22	64	30	25	66	96	47	99	15	94	28
95	22	56	43	93	29	37	48	2	7	11	72	96	74	79	84	93	28	72	1	90	84	89	82	65	63
23	76	98	35	64	45	65	99	89	52	21	54	3	70	34	45	1	36	13	54	32	26	62	29	56	65
55	52	93	82	76	79	18	11	6	4	62	12	41	7	40	75	35	77	25	82	72	35	6	2	48	99
2	17	54	8	99	76	62	47	30	88	24	22	98	51	62	90	57	97	13	11	62	5	76	81	35	18
83	72	27	61	74	52	95	2	2	9	81	55	45	32	36	3	91	37								
14	92	54	38	77	96	55	42	74	65	34	64	3	94	94	9	56	20	76	98	47	89	13	83	64	36
36	42	89	86	92	53	40	10	56	54	80	10	27	20	99	4	67	35	97	82	53	94	59	74	80	95
2	37	53	34	89	70	10	6	70	58	99	12	83	37	9	99	90	91	84	21	20	98	12	49	47	60
63	61	25	90	39	62	76	96	52	2	50	90	51	50	15	88	92	6	91	8	34	5	67	51	13	76
89	91	31	40	14	86	40	68	59	43	54	74	9	85	18	37	2	25	39	76	11	8	63	48	72	65
60	86	20	2	26	74	65	59	58	74	29	29	73	56	93	56	5	58	38	91	68	37	98	50	92	74
4	71	14	9	15	63	6	3	73	81	17	78	38	36	61	5	39	50	55	4	58	34	53	22	9	87
90	50	5	64	26	37	98	48	35	88	21	26	33	61	84	79	77	37								
64	68	18	1	96	71	90	34	73	97	62	52	78	93	81	28	70	48	41	67	61	21	8	74	66	11
60	36	54	77	77	86	77	76	56	24	15	26	55	86	13	69	77	48	15	62	79	17	69	24	46	89
87	15	51	17	93	76	4	74	71	74	53	76	28	30	20	19	14	78	51	23	64	24	41	88	73	12
26	85	10	39	72	12	21	32	14	22	10	40	59	46	42	2	38	80	19	77	27	27	95	29	86	41
69	43	19	74	52	22	41	34	89	49	46	64	21	7	31	91	55	10	82	70	57	1	89	67	82	62
23	79	32	64	25	86	32	47	98	65	29	67	74	28	2	81	52	12	76	76	24	54	32	45	89	37
30	17	65	40	8	77	36	25	62	78	64	63	86	22	65	34	40	20	45	82	73	48	42	62	43	44
26	35	98	48	91	76	41	8	2	39	94	75	15	6	58	17	89	30								
25	59	62	47	13	37	15	80	39	23	18	70	47	91	42	63	50	97	47	43	33	1	24	20	93	5
75	81	72	87	94	1	27	70	54	80	69	20	51	24	86	24	22	87	5	60	25	3	26	75	78	5
84	43	42	35	76	55	66	15	10	47	25	78	52	73	46	77	68	7	63	36	48	38	73	34	59	75
30	26	18	92	16	4	69	17	66	67	98	12	33	25	4	19	77	82	34	6	30	77	31	54	5	86
41	81	29	80	67	77	93	44	10	51	25	91	66	36	2	68	3	69	11	60	98	75	65	34	41	58
86	77	18	6	9	83	4	19	8	45	47	8	83	85	77	83	94	11	72	2	72	8	77	12	73	30
28	25	27	2	57	75	17	97	5	13	71	76	21	27	21	85	71	73	47	88	10	59	56	35	25	51
92	61	8	12	19	41	37	67	36	95	1	16	9	93	68	46	65	85								
76	8	80	55	56	62	49	24	6	70	1	57	11	57	23	71	28	7	47	84	71	15	84	8	96	64
29	55	43	27	44	31	90	19	62	93	47	63	14	80	51	40	66	41	87	79	97	60	61	64	14	4
46	30	94	67	30	2	52	25	93	3	88	51	43	70	19	5	28	20	14	90	98	28	60	50	56	34
35	43	95	62	10	21	32	2	11	59	62	55	55	63	38	3	98	12	45	1	25	85	1	97	39	79
13	23	26	78	2	39	94	21	67	81	87	52	3	17	26	99	54	33	75	99	80	77	13	91	42	98
89	97	74	5	65	75	96	59	81	53	67	76	46	56	41	55	95	60	51	20	5	36	85	95	53	83
47	52	72	62	78	95	31	65	74	89	78	74	40	99	48	87	10	34	33	39	31	51	12	9	26	23
57	7	63	93	1	61	88	1	14	21	77	87	38	59	68	1	74	24								
13	53	11	60	52	31	84	79	12	27	27	33	29	22	44	28	3	31	16	35	10	76	64	83	92	40
18	80	60	6	32	49	50	80	40	88	23	66	99	92	42	84	76	13	57	10	46	49	37	78	18	63
34	8	98	73	49	34	77	65	54	79	48	14	93	29	67	16	42	86	33	39	77	19	11	33	43	32
93	85	25	55	71	65	22	74	54	20	88	93	83	12	87	88	18	73	37	72	34	80	28	72	71	21
73	59	44	86	93	83	70	77	8	70	39	53	65	47	40	55	54	53	84	42	11	95	30	20	40	57
93	34	94	7	48	43	33	85	19	10	32	25	43	59	4	3	76	13	63	8	34	28	36	81	66	73
35	37	63	20	80	53	61	96	75	71	65	14	71	5	28	16	29	80	37	47	25	25	46	72	63	30
43	57	28	64	59	99	63	53	61	95	33	13	63	86	36	69	1	82								
74	45	42	26	81	87	64	96	32	98	70	10	58	64	84	96	12	85	71	73	7	70	23	61	58	96
14	34	60	52	59	62	83	68	42	1	20	22	2	77	18	52	36	96	56	30	30	89	27	27	58	40
23	25	40	43	96	51	65	54	46	57	33	25	67	53	12	94	69	54	50	84	83	70	39	5	49	10
3	58	45	77	86	75	63	61	19	75	8	16	51	90	98	51	77	16	90	39	37	19	18	74	13	10
99	58	68	25	33	11	11	85	50	84	52	41	81	33	15	47	56	87	74	83	81	48	40	19	56	56
12	83	20	3	75	85	23	95	61	35	35	46	85	27	17	84	77	78	57	59	4	99	77	63	63	43
99	47	18	6	92	56	41	37	53	84	67	48	57	66	44	45	93	32	31	61	82	27	51	73	55	6
92	27	66	12	20	94	77	40	82	16	17	25	43	11	44	83	33	20								
62	15	64	54	63	98	26	13	41	1	58	79	74	39	6	8	97	35	30	1	34	16	20	30	97	86
2	66	4	27	12	11	62	11	76	59	49	76	19	85	22	54	29	76	23	96	45	4	3	70	93	63
8	43	90	28	41	92	6	32	21	34	66	68	33	17	13	67	99	65	20	38	21	49	10	8	53	91
78	33	19	24	47	27	72	26	74	53	67	43	61	10	7	31	10	15	66	46	3	85	5	70	1	87
85	11	51	28	92	52	78	53	25	96	82	68	67	59	35	11	29	2	72	44	92	36	27	54	59	12
33	37	4	10	12	51	62	65	73	90	17	44	98	22	29	46	40	19	49	6	42	9	69	56	12	19
3	7	98	19	68	91	45	58	3	93</																

26	42	10	3	89	28	97	57	48	30	9	28	72	68	27	77	3	67	68	97	2	96	22	62	82	32
47	61	25	47	79	40	65	93	93	41	94	53	98	59	63	96	11	27	54	57	97	27	11	25	33	72
89	8	66	97	59	57	96	97	56	73	51	61	81	69	88	25	57	14	71	15	95	26	59	66	76	22
72	93	28	90	21	52	35	17	85	74	65	45	91	34	88	36	58	78	16	18	15	6	52	63	57	93
27	16	3	81	76	54	79	76	66	98	74	29	91	9	73	28	78	12								
15	68	12	16	86	26	93	98	16	15	23	43	39	28	79	24	15	71	88	78	12	56	34	85	27	29
32	23	34	61	14	61	18	50	58	99	97	92	58	53	87	38	17	89	65	22	75	80	64	53	9	65
27	8	7	65	11	61	64	68	8	54	22	80	48	97	5	51	80	62	32	46	38	39	50	60	83	80
5	70	94	71	21	39	65	1	35	80	49	35	44	40	12	48	25	41	37	87	38	25	60	11	52	37
74	27	87	35	53	27	76	69	54	82	52	35	76	26	28	59	94	86	63	47	19	37	83	70	28	62
69	41	92	11	66	92	51	67	31	55	81	15	35	30	80	75	1	13	47	7	34	60	90	46	21	65
84	10	67	66	49	14	26	22	61	60	9	66	93	9	85	80	51	99	77	77	82	57	43	88	77	59
18	7	79	45	70	59	23	24	52	87	35	22	26	90	38	94	66	69								
1	82	93	97	21	48	61	78	1	60	39	54	46	55	2	86	85	30	74	15	83	42	78	44	19	8
13	33	82	52	65	68	33	74	10	12	97	24	38	20	15	78	22	48	56	77	71	50	80	72	58	71
64	66	23	58	55	4	39	96	11	27	68	78	95	84	38	15	56	58	22	85	92	62	6	4	25	10
27	81	5	26	25	66	63	43	9	54	92	7	63	55	4	68	71	67	39	3	6	1	95	24	75	33
52	24	23	71	43	35	9	62	54	85	56	3	52	99	17	68	14	15	21	79	16	34	42	84	39	97
14	91	95	30	81	4	83	9	84	86	30	94	55	77	46	70	88	73	31	4	32	95	18	75	19	4
82	16	74	10	82	20	58	89	53	94	92	81	31	52	88	25	92	43	77	43	46	19	71	16	96	87
62	8	12	98	39	79	28	57	90	83	78	49	29	78	28	93	59	98								
51	17	4	99	47	63	67	47	51	69	17	7	40	92	28	30	6	40	42	12	83	82	51	49	83	37
24	86	2	57	8	72	50	62	93	10	6	79	91	64	62	56	78	38	26	59	90	39	48	36	73	11
82	83	50	15	81	32	66	36	97	17	25	49	26	55	87	36	95	82	62	6	36	47	56	38	49	21
33	50	15	35	5	28	25	5	65	56	59	20	89	9	53	48	79	27	42	46	80	85	29	31	16	42
58	70	23	99	45	57	63	45	42	18	77	37	90	82	13	97	69	74	40	86	48	12	93	37	36	76
99	25	99	70	91	35	20	67	26	53	72	6	56	81	37	43	47	15	50	59	56	23	31	99	96	20
62	44	56	12	99	27	58	9	92	65	99	13	22	7	23	37	58	86	38	14	99	51	65	53	85	59
58	45	78	8	4	98	89	65	88	57	95	4	37	66	21	40	53	88								
19	54	32	94	45	34	45	90	57	35	18	59	67	15	48	31	12	45	76	1	15	69	93	89	56	58
77	42	62	16	23	26	41	28	98	93	89	32	14	42	35	77	81	82	40	99	56	99	4	45	82	10
27	87	38	21	11	26	80	64	13	82	42	13	32	84	97	4	90	25	96	38	90	52	42	8	15	6
65	99	87	77	76	24	42	13	78	50	46	30	72	4	13	16	59	17	38	30	14	77	31	60	29	7
79	26	86	64	42	96	90	44	71	35	79	12	44	36	38	21	91	45	77	64	50	43	47	21	96	30
33	65	90	79	65	93	80	3	20	60	35	42	15	11	24	57	77	73	72	37	44	22	76	36	7	55
51	9	6	23	46	32	78	81	47	98	94	3	32	50	66	90	59	27	82	59	84	50	71	88	72	4
25	22	17	82	7	56	37	40	41	1	78	24	64	26	19	45	88	35								
64	34	36	4	18	22	74	69	34	60	42	43	68	12	35	55	11	28	23	64	10	69	17	66	99	99
5	73	71	68	2	29	53	88	7	36	64	87	7	14	82	6	34	3	76	22	55	99	95	95	43	9
96	80	44	75	6	43	71	17	59	29	88	63	82	86	79	14	59	32	2	48	66	37	45	35	22	89
56	53	19	86	35	74	48	77	9	22	64	45	89	94	7	70	42	80	54	17	46	20	56	33	69	44
24	15	82	59	43	17	54	39	72	92	22	27	14	8	95	86	63	71	78	48	90	44	15	77	78	96
43	22	28	39	89	45	49	5	62	10	32	58	76	22	68	55	72	18	24	62	25	5	79	50	22	70
70	59	90	83	98	20	19	57	76	95	64	84	53	1	97	72	32	83	22	34	59	4	3	90	45	37
23	33	92	32	7	27	61	86	38	73	9	64	92	39	51	13	23	88								
3	78	62	60	14	24	65	77	29	21	9	81	45	16	42	33	40	27	94	20	50	89	26	42	5	60
81	34	54	11	80	95	37	45	58	89	31	53	96	68	21	16	76	84	27	97	31	46	90	46	24	48
64	31	17	49	49	33	98	2	7	15	98	21	15	90	34	82	84	44	69	8	97	11	68	77	2	7
80	47	65	62	72	45	17	58	21	23	36	13	74	69	73	26	35	49	4	95	85	70	42	52	89	
64	90	13	5	2	99	33	4	27	84	72	12	74	41	96	96	30	68	5	23	40	36	70	7	8	52
38	43	91	29	64	26	85	84	20	57	55	76	41	84	34	39	24	58	26	2	55	52	17	63	9	86
17	35	96	61	96	89	94	49	16	49	85	44	95	51	95	33	95	81	55	24	47	17	72	41	62	16
29	81	88	21	2	33	25	52	92	54	24	65	1	40	59	47	52	62								

1.11.7 Ejemplar 107

68	80	35	21	90	63	73	35	11	20	40	46	47	9	59	93	88	10	80	69	86	91	16	85	83	98
28	6	73	30	30	6	33	25	37	90	57	65	90	86	74	76	55	83	25	13	70	47	60	83	12	69
66	57	98	59	18	10	62	88	86	55	48	88	17	34	36	26	42	34	89	41	81	10	18	50	34	7
91	41	84	76	56	2	77	42	43	69	1	91	26	13	76	57	63	95	89	7	25	79	16	68	65	75
72	61	53	69	2	2	9	96	38	83	35	28	38	93	47	87	27	66	63	21	84	37	90	61	94	78
31	38	77	26	46	40	14	6	98	18	13	42	6	99	44	59	16	38	49	28	73	94	47	31	56	1
59	59	53	98	50	10	44	12	79	55	68	9	57	82	67	89	77	83	26	73	94	67	30	77	97	6
48	76	91	76	85	48	17	43	54	69	85	60	82	59	71	45	76	3								
69	7	4	78	42	80	94	94	19	84	81	55	19	52	53	38	40	74	94	4	47	34	31	79	97	45
29	13	20	32	81	20	85	87	58	77	76	90	15	33	33	69	5	22	18	77	32	31	67	8	87	61
89	87	81	28	85	2	34	26	84	10	61	1	24	19	43	17	33	15	62	46	97	99	82	54	84	60
92	32	18	57	30	59	14	20	93	32	56	1	89	85	95	4	21	59	79	18	88	65	3	23	16	87
15	17	84	12	61	71	32	95	1	47	37	56	3	66	26	80	57	92	9	26	36	93	11	86	24	73
14	58	93	66	53	5	65	27	56	38	80	51	41	20	85	28	72	99	87	95	45	65	17	63	27	65
19	57	54	64	39	48	14	9	39	40	41	3	98	61	21	46	30	78	15	96	90	86	16	71	14	68
78	46	97	4	37	15	32	18	80	7	26	42	83	27	79	92	16	37								
52	18	43	47	87	37	61	37	38	1	77	25	90	54	87	41	90	3	85	63	12	99	11	4	53	58
13	1	1	68	93	37	61	83	15	78	72	69	86	1	14	66	99	5	29	5	38	76	50	40	51	91
89	96	86	66	73	97	7	91	99	58	50	25	47	47	46	11	24	27	39	86	60	15	14	87	87	46
67	27	1	23	87	58	97	36	78	41	79	56	28	65	69	88	85	85	67	30	40	19	37	18	70	78
22	77	45	10	38	90	73	27	40	79	4	16	54	37	68	37	94	49	78	38	62	36	24	4	73	62
68	57	18	52	52	62	76	93	90	72	85	97	16	50	61	75	80	34	30	63	51	36	67	78	45	45
72	67	15	79	61	10	4	65	51	16	26	42	7	5	36	92	15	79	73	32	73	10	94	98	6	51
4	13	36	43	60	68	16	25	49	44	10	21	60	54	91	65	18	22								
6	8	77	92	26	13	37	77	77	21	12	45	70	73	55	49	19	41	44	13	99	51	22	80	14	88
79	24	41	66	71	69	86	61	4	13	28	20	86	28	87	36	60	18	13	33	68	96	34	12	22	49
25	41	76	74	2	73	31	68	40	60	6	25	17	8	77	94	65	81	42	81	46	5	94	22	86	80
4	31	87	6	59	86	26	11	33	21	4	53	7	29	90	85	31	21	44	62	21	54	45	17	12	30
35	81	68	7	70	5	94	75	59	60	48	7	8	70	28	61	12	30	45	70	18	19	13	8	96	63
60	79	80	8	19	54	11	4	43	1	6	9	24	72	85	12	49	98	19	51	5	9	92	50	45	14

7	62	58	39	31	76	34	53	40	5	40	46	65	9	10	86	48	1	21	49	14	79	32	11	15	13
87	67	57	87	41	87	60	42	97	16	40	76	62	12	24	43	56	8								
67	36	31	57	42	16	61	52	11	42	14	96	78	60	25	45	9	75	3	17	17	67	56	36	11	2
37	93	13	20	8	10	68	90	87	91	71	58	80	24	51	51	47	88	84	92	72	64	62	60	80	51
12	69	38	18	50	98	78	89	75	75	69	60	11	4	74	40	75	81	19	32	54	16	11	67	21	88
60	44	24	87	50	29	30	53	98	99	35	49	86	4	40	83	39	24	33	29	16	60	35	24	46	34
98	20	77	78	42	40	39	22	24	96	79	23	34	22	55	48	41	33	65	41	42	4	65	23	14	72
6	85	32	34	19	57	7	30	70	11	27	25	62	36	15	6	60	45	5	93	49	33	15	15	61	99
79	56	57	37	26	78	68	60	57	26	10	9	33	92	59	85	3	24	35	37	24	45	28	99	67	53
78	20	92	65	84	88	88	11	81	15	29	69	93	86	74	47	5	13								
96	38	99	92	83	1	68	87	23	59	67	3	22	5	52	70	64	52	48	38	76	35	18	91	62	28
92	71	53	23	91	46	96	62	30	17	79	52	93	63	78	65	7	61	42	65	1	73	60	64	11	60
2	10	56	6	98	98	19	3	37	84	28	68	40	59	39	33	49	10	55	98	76	79	63	99	35	97
79	45	97	45	86	67	3	34	75	25	3	66	37	41	39	64	95	46	99	98	6	31	48	64	55	26
47	69	98	47	18	81	34	94	64	51	77	71	37	88	64	7	45	8	74	41	2	46	68	88	42	4
17	84	62	20	81	64	3	18	42	9	21	23	69	74	34	32	72	4	6	56	58	98	53	14	76	43
6	32	26	52	11	97	44	8	17	83	48	46	65	89	88	78	7	6	72	93	73	71	55	7	69	39
4	96	33	74	61	90	83	8	60	89	44	20	56	17	36	16	20	19								
40	52	74	13	37	64	40	59	34	58	90	57	83	14	73	56	56	32	21	56	54	1	36	95	21	80
39	63	90	52	3	77	93	22	56	39	79	3	95	14	50	86	77	40	93	25	72	46	15	67	65	38
64	91	69	33	38	1	5	64	76	20	80	19	13	69	30	36	90	24	98	1	87	69	44	86	2	99
46	38	81	77	15	73	24	32	94	90	12	32	74	93	49	16	16	18	70	71	13	3	77	39	84	96
88	65	84	93	22	16	46	8	49	7	18	21	16	56	83	73	93	19	78	47	37	73	82	77	37	30
79	86	97	70	42	38	40	92	88	62	69	30	28	38	68	7	16	11	51	67	99	78	1	68	61	39
83	71	98	62	23	42	21	76	81	48	78	4	42	54	88	89	70	71	4	30	91	98	66	55	36	78
13	68	41	26	42	1	76	21	3	61	85	58	63	70	32	96	99	35								
89	27	85	52	35	27	72	25	32	7	8	10	23	45	76	71	80	4	87	69	65	17	47	94	90	7
35	20	8	59	54	88	51	23	24	91	21	64	53	55	98	23	8	13	85	74	26	1	10	80	97	66
49	70	60	91	64	56	44	70	10	98	16	64	8	39	70	88	88	49	26	38	41	39	4	8	39	44
55	23	99	57	45	84	69	30	34	97	48	11	46	51	9	31	48	5	30	46	49	36	66	85	18	42
50	57	56	11	28	16	58	96	88	22	57	58	94	12	17	24	56	50	71	37	32	1	98	93	36	41
8	94	51	47	92	43	11	66	77	29	31	27	93	68	93	4	29	74	87	56	82	18	53	63	26	19
97	86	29	47	86	20	38	21	24	31	21	62	79	89	56	60	76	54	38	10	65	65	85	58	51	4
78	25	46	34	20	27	27	26	61	16	47	61	72	52	67	93	44	11								
59	17	27	53	53	73	84	45	80	49	95	52	7	41	17	24	1	53	9	54	88	15	47	75	71	46
29	51	3	54	89	73	48	1	96	52	28	4	33	51	6	58	18	14	65	37	82	5	78	31	19	72
91	20	78	60	26	37	72	73	70	74	58	32	66	65	8	22	39	79	74	17	23	93	55	6	6	10
96	47	84	71	14	70	33	31	23	50	28	96	51	77	55	64	93	31	85	33	46	57	41	88	84	7
10	43	36	77	34	37	81	57	96	53	95	7	54	85	71	28	93	39	92	13	90	24	82	41	49	51
20	14	59	68	93	96	9	47	97	25	68	99	72	92	60	56	11	85	41	31	22	83	79	67	19	96
85	19	10	33	25	25	42	71	95	56	94	20	42	66	66	62	12	5	27	60	16	58	92	58	56	21
88	47	51	14	4	53	29	31	42	69	42	55	38	50	78	67	15	7								
52	26	37	98	92	91	17	76	44	23	50	1	66	86	37	92	80	54	21	80	69	65	40	78	57	29
23	52	73	48	10	51	60	77	12	45	37	96	34	88	63	6	31	40	32	33	14	18	91	38	57	20
98	32	46	83	98	65	23	75	85	77	87	49	28	11	92	45	55	80	63	10	30	13	41	5	30	16
14	84	19	91	67	49	71	85	11	27	43	93	80	80	85	3	73	94	9	68	22	60	98	87	5	42
94	30	98	77	1	88	33	18	79	14	6	43	25	68	29	21	20	70	6	49	77	1	62	91	78	12
90	3	35	58	95	9	8	51	45	67	86	91	79	5	65	75	11	58	25	36	55	30	56	54	74	78
75	38	20	77	11	91	73	46	13	94	73	46	58	30	90	80	85	86	20	67	99	58	81	26	14	61
74	20	87	44	89	53	23	91	86	43	11	47	51	5	25	21	39	21								
39	83	12	57	78	55	20	79	58	52	99	48	87	67	95	82	90	41	86	97	27	20	82	45	71	58
92	5	21	45	43	12	53	29	14	49	85	90	12	48	13	75	69	34	19	55	44	22	60	45	38	78
73	59	46	47	95	25	58	61	92	8	88	64	93	29	20	45	46	78	37	49	2	18	92	41	31	29
92	87	65	22	61	90	89	97	15	75	77	65	21	56	53	9	86	75	7	88	38	69	57	2	75	44
30	39	88	35	13	21	38	6	92	43	22	85	51	25	43	4	81	31	71	92	25	72	42	77	70	66
15	15	51	78	89	50	74	57	7	65	89	87	6	31	70	25	36	88	25	94	66	95	77	10	26	58
8	95	20	46	49	37	76	11	24	72	75	58	46	2	83	14	77	68	81	81	56	37	41	96	53	88
66	50	40	28	65	76	89	16	48	91	83	84	18	2	63	27	39	14								
30	34	55	12	50	15	4	43	74	31	72	71	29	28	32	14	32	6	46	73	48	56	97	56	60	72
24	29	64	29	3	97	50	97	83	89	2	96	28	83	47	90	56	57	69	88	54	94	90	62	97	67
59	22	24	87	99	62	18	70	94	85	43	48	51	91	16	31	57	51	9	28	37	89	83	33	94	44
76	82	10	81	74	55	92	26	27	86	32	28	75	67	91	48	58	23	17	18	37	78	84	64	65	11
41	31	5	67	91	75	47	78	64	23	29	81	44	80	59	34	35	54	49	14	72	21	57	42	24	88
78	75	53	80	88	20	4	30	52	32	82	28	36	98	77	71	16	91	79	10	28	80	60	86	81	20
3	46	57	58	76	63	13	81	85	82	92	52	8	6	52	12	65	26	67	14	64	8	40	86	47	83
58	83	95	56	65	23	32	43	91	18	27	79	53	87	17	79	99	18								
42	74	1	40	3	93	69	18	73	66	83	52	37	53	19	3	53	5	44	91	46	43	50	40	30	40
56	40	75	5	81	87	14	61	4	9																

56	19	23	84	50	17	77	63	25	17	73	62	10	63	64	25	1	50	7	59	93	95	41	20	69	37
21	91	12	64	94	5	32	26	16	55	75	27	90	84	86	14	7	36								
59	31	80	74	7	14	53	47	34	53	80	9	1	74	62	6	47	58	60	88	8	88	56	82	42	64
63	10	7	69	92	12	44	93	83	16	65	95	60	60	62	3	44	23	14	98	53	10	31	30	81	46
38	37	64	36	90	93	90	71	15	38	57	63	38	35	60	56	14	17	29	71	60	86	24	14	14	69
18	94	99	13	41	49	20	35	85	9	87	27	28	13	90	46	55	78	52	16	7	15	78	63	21	88
96	44	57	12	3	52	88	61	66	93	29	33	37	60	6	3	14	42	20	19	90	10	27	76	58	67
28	54	66	46	78	91	85	3	49	74	23	60	61	57	79	4	59	53	15	21	73	4	14	52	47	66
93	65	91	61	55	76	64	45	58	25	98	5	64	31	38	37	39	62	57	69	41	25	3	86	97	37
83	78	86	98	22	9	22	44	37	32	3	54	71	86	49	89	27	50								
37	28	56	33	26	17	43	75	16	19	65	20	28	25	60	64	9	58	5	75	18	35	86	56	99	99
95	22	30	26	41	62	15	2	10	48	93	50	51	39	26	86	21	83	52	25	14	66	20	60	38	48
31	88	5	73	29	95	66	73	84	41	40	59	76	92	63	77	62	69	80	73	84	93	89	90	89	94
13	70	35	41	2	44	94	12	59	62	77	51	64	4	98	42	77	81	20	54	45	15	22	94	75	49
4	22	77	80	35	94	96	38	37	17	14	14	15	88	49	6	14	41	4	61	23	73	6	58	69	60
50	27	64	29	43	88	2	69	17	56	21	42	28	65	79	19	78	20	2	37	90	42	53	32	26	74
95	89	68	34	65	10	63	51	4	58	81	76	48	80	53	53	71	65	3	96	44	67	38	96	54	14
99	64	91	9	21	93	7	48	80	1	46	58	35	27	55	80	40	13								
24	47	27	99	39	26	24	66	92	98	35	92	26	16	78	25	51	37	62	72	27	71	68	81	5	4
34	35	56	31	81	32	58	10	64	25	69	89	32	25	63	62	3	99	33	57	93	1	35	18	84	53
49	52	57	85	45	84	52	52	93	66	90	49	83	89	76	96	65	60	89	87	71	1	21	35	11	61
34	89	67	54	68	77	29	58	92	40	88	97	46	22	44	97	52	66	28	99	68	4	81	80	33	8
24	98	76	30	48	44	96	97	6	91	38	56	42	37	9	31	56	18	40	85	29	54	96	45	49	85
5	48	45	24	43	62	46	27	5	12	89	34	88	57	6	76	34	67	51	11	82	93	82	48	3	67
55	22	56	62	18	89	21	84	72	66	38	31	38	9	82	88	39	78	9	17	57	22	67	52	66	45
9	67	38	54	10	96	2	58	96	26	99	72	69	11	55	82	59	25								
64	28	64	11	27	35	19	28	87	11	25	54	18	19	59	77	83	36	71	68	57	28	57	57	52	4
52	40	99	87	46	49	37	68	86	10	41	22	90	93	25	37	19	96	34	1	6	40	34	82	51	67
45	38	74	91	81	42	27	55	66	94	10	81	33	12	90	22	4	65	34	54	19	48	87	65	29	34
85	17	99	80	91	94	79	82	78	64	69	26	60	48	34	47	74	76	38	23	23	53	17	45	27	53
92	6	95	30	2	3	18	16	71	92	41	9	52	18	97	9	22	62	89	53	69	25	48	40	59	3
45	15	70	33	30	88	40	88	13	88	77	80	14	79	87	51	16	96	95	49	44	65	59	49	63	95
81	47	78	34	84	29	72	10	39	80	1	64	89	37	83	66	8	42	97	6	48	46	63	67	9	53
91	50	86	55	38	68	73	68	91	5	58	56	17	35	42	55	17	28								
75	24	53	31	93	72	83	66	90	44	29	68	38	87	29	86	34	65	47	35	57	11	32	82	42	1
93	41	3	2	43	80	67	6	99	97	70	24	48	9	56	11	45	93	84	44	22	26	70	84	79	82
84	54	27	15	89	88	65	84	28	20	64	43	92	30	33	39	68	85	11	14	65	7	77	81	69	89
12	46	37	53	46	8	28	6	63	48	55	69	22	42	47	15	69	34	25	21	33	93	73	60	24	50
75	58	36	50	91	74	81	70	23	93	66	53	96	77	63	12	35	92	57	32	97	30	73	46	91	52
97	19	28	21	16	81	59	45	63	49	42	38	83	52	92	36	22	49	63	56	44	51	75	34	8	6
48	8	29	8	12	61	60	32	64	13	71	59	91	68	82	98	76	35	78	58	81	26	3	80	90	39
90	32	32	34	69	81	55	13	15	17	87	11	12	48	2	65	35	98								

1.11.8 Ejemplar 108

28	87	76	87	85	94	64	9	38	60	12	29	65	56	43	4	48	52	74	75	62	72	6	92	86	3
17	59	6	9	51	48	86	68	97	16	98	43	63	98	74	71	79	51	26	70	52	16	5	89	30	8
45	60	90	81	87	32	17	80	9	30	28	20	76	43	18	47	42	97	90	64	95	84	71	8	94	59
85	68	91	40	25	78	91	8	80	80	88	23	13	20	77	99	72	9	56	52	81	39	86	10	33	30
13	61	64	73	67	56	66	55	22	47	5	97	65	84	3	72	19	6	10	21	56	17	75	30	44	34
39	77	72	95	67	37	44	24	16	20	76	66	44	36	5	28	82	87	73	72	36	54	33	44	49	66
27	89	92	97	90	35	53	4	75	26	47	11	27	91	10	37	54	32	50	75	30	37	25	88	99	77
63	76	92	59	23	80	82	77	51	17	48	6	77	29	36	4	65	46								
99	42	98	23	63	4	7	83	41	23	1	89	88	57	83	2	46	90	41	16	75	57	83	51	47	89
17	25	28	43	7	37	77	82	16	25	44	59	53	47	81	37	10	80	94	58	64	45	59	58	90	37
12	11	51	55	69	53	89	67	49	32	70	85	12	43	68	82	97	55	30	69	30	27	7	36	51	38
65	73	70	68	75	46	62	19	35	35	69	51	28	18	17	22	23	41	64	60	88	85	62	10	93	31
14	19	61	14	11	78	9	38	17	98	30	11	27	87	6	57	77	79	94	33	45	50	38	86	43	91
95	68	11	1	16	19	36	99	38	54	29	8	11	78	60	39	17	17	96	26	17	67	67	69	74	80
61	79	26	42	48	41	90	74	14	94	93	93	56	84	87	90	39	93	89	5	91	79	10	35	19	30
66	44	95	60	33	67	84	73	85	10	7	38	4	18	52	53	4	13								
41	42	67	84	13	60	6	41	23	15	99	78	22	70	84	41	57	38	97	68	53	67	91	73	33	55
69	42	33	32	67	60	90	49	93	83	41	70	48	78	75	24	15	75	22	74	19	33	19	12	32	7
54	3	93	18	69	55	47	79	11	83	8	71	19	72	24	94	8	72	17	23	1	1	41	17	71	69
68	90	77	93	27	79	79	61	69	18	30	9	69	94	26	33	42	49	51	42	79	81	90	53	43	38
49	82	97	83	34	47	48	24	71	73	3	85	3	71	14	70	62	2	14	94	85	48	84	75	22	81
32	44	92	92	32	5	42	23	92	67	57	57	74	8	66	46	81	7	28	62	56	57	40	6	79	34
80	70	45	81	99	1	33	82	80	89	41	75	84	40	58	33	42	44	63	22	86	5	79	90	96	25
92	1	54	97	73	89	6	67	10	60	52	20	67	43	84	91	31	71								
28	47	43	94	85	79	33	95	65	3	83	41	94	22	62	33	9	73	75	3	15	97	57	53	33	7
87	10	55	40	4	92	8	99	70	84	77	28	2	32	75	19	73	67	42	60	31	16	78	80	39	1
88	8	1	75	96	42	47	61	59	75	45	49	16	59	1	9	28	14	17	2	44	6	98	75	73	16
96	16	88	59	77	86	59	24	33	53	47	55	35	77	62	1	52	50	8	50	72	65	77	59	49	6
52	71	14	54	45	54	94	84	21	3	70	74	79	81	47	60	60	30	20	81	97	39	24	34	92	58
8	5	51	10	54	5	28	55	63	82	7	58	97	23	96	8	36	71	60	36	25	82	90	16	2	76
66	45	93	19	7	93	78	56	40	69	38	69	25	66	38	11	36	30	84	5	56	65	61	54	86	26
65	62	64	29	5	87	56	27	1	5	1	55	95	5	29	60	62	28								
77	37	78	25	51	26	3	10	74	75	42	41	64	65	51	29	3	44	65	52	60	13	81	38	10	78
65	51	80	31	84	62	9	29	72	34	46	96	9	3	95	86	45	19	61	18	62	2	77	61	9	12
66	73	36	74	61	7	57	96	2	14	3	29	79	43	64	20	44	87	84	71	88	14	24	88	20	79
83	43	24	92	7	92	68	69	34	30	85	5	41	90	46	20	91	51	86	99	26	95	89	55	85	49
28	21	48	47	12	90	23	43	27	16	26	97	34	99	17	63	48	24	27	53	74	75	51	28	46	82
80	33	33	84	73	6	26	26	67	82	64	76	45	57	37	54	51	7	67	55	69	27	63	98	29	25
44	95	18	20	26	23	37	3	88	57	44	88	20	17	52	86	94	62	75	94	38	36	29	83	95	71
59	31	59	39	77	1	90	29	3	55	8	56	37	18	82	28	54	9								

72	98	97	31	11	7	88	76	89	29	2	66	12	29	92	35	97	25	50	17	32	74	28	20	42	2
15	16	38	77	69	44	69	89	20	4	34	5	13	6	8	35	75	16	77	18	31	95	62	98	94	65
66	40	74	94	13	64	78	58	44	60	69	17	77	16	27	61	59	84	43	27	63	18	81	90	69	63
97	12	44	48	67	93	54	81	70	39	59	58	41	8	18	91	45	93	19	99	3	60	11	59	62	76
11	23	9	8	90	29	11	8	25	21	55	10	92	32	60	59	5	8	65	57	9	84	88	84	29	48
87	25	64	80	51	53	91	22	36	4	93	39	23	88	5	39	65	56	66	15	5	10	37	86	39	76
64	36	68	8	24	95	2	9	97	48	38	90	89	45	86	89	54	64	29	41	70	91	48	96	19	1
95	72	49	97	37	16	78	13	72	30	23	75	78	50	20	21	68	14								
80	83	1	66	52	7	80	45	12	39	37	22	71	73	69	15	40	35	29	72	16	79	79	6	16	17
53	87	14	44	35	37	51	65	66	17	69	68	40	85	4	72	66	1	40	99	94	83	21	57	3	34
42	21	90	56	31	69	78	50	27	56	67	15	52	98	27	27	49	60	16	82	43	59	77	23	71	88
48	80	16	81	13	74	62	96	78	82	65	60	77	53	11	61	15	13	54	79	5	54	27	41	50	22
37	3	65	30	94	67	39	24	98	9	28	54	18	32	50	43	80	14	25	7	81	58	48	85	85	77
4	55	17	46	56	50	29	87	40	9	88	39	16	37	5	82	23	67	8	24	61	93	11	96	51	1
8	80	79	63	96	75	94	19	40	81	53	30	99	49	40	26	83	39	5	50	41	57	53	69	56	56
11	92	24	66	74	87	3	82	38	88	77	91	97	12	8	93	54	92								
5	18	67	66	81	73	15	85	51	44	42	28	19	95	25	72	59	10	14	63	46	37	62	45	9	30
39	84	65	9	7	2	8	93	44	16	41	29	43	88	74	37	14	5	76	23	76	88	45	29	88	71
6	95	70	29	99	2	85	13	77	69	30	99	49	26	46	12	8	37	90	95	9	85	73	2	28	99
79	35	9	27	81	93	79	87	2	28	5	44	33	77	91	33	2	90	14	34	85	59	77	23	16	22
6	59	26	38	3	22	12	14	66	21	52	65	27	1	46	13	30	63	87	2	14	11	41	24	19	2
82	11	30	95	97	20	76	69	79	69	66	34	6	41	83	6	87	75	32	73	59	5	90	26	5	89
5	85	90	57	17	80	97	1	76	26	61	32	77	6	62	62	80	31	52	33	37	72	12	15	50	89
90	45	75	45	52	82	38	15	53	1	69	19	98	80	8	32	30	24								
5	37	30	15	25	6	78	14	70	72	50	68	74	6	93	83	65	93	67	11	44	42	18	30	75	61
61	38	1	79	37	9	68	21	13	39	98	3	32	53	80	71	42	64	32	41	10	70	61	12	47	24
49	86	1	75	14	42	95	22	47	24	76	99	68	97	74	74	77	10	14	79	12	67	5	40	94	5
29	47	66	51	67	74	1	71	15	98	19	86	92	39	60	29	1	18	24	5	55	3	68	48	42	32
12	83	86	81	20	45	15	92	85	22	68	56	78	85	23	10	43	84	22	43	15	53	12	35	85	38
17	64	85	92	77	13	53	72	43	47	58	59	89	67	97	78	97	60	62	65	58	61	43	34	33	75
42	15	78	57	13	56	83	75	13	90	27	66	95	41	53	11	35	46	5	78	53	97	90	54	66	17
76	39	84	28	52	21	25	43	1	50	63	18	34	48	66	36	23	2								
23	20	24	23	11	60	83	41	60	43	11	59	97	34	79	70	94	87	64	88	75	8	40	63	55	60
28	46	83	45	5	19	27	65	90	90	9	69	76	70	52	56	98	44	34	60	48	68	16	7	73	50
54	48	31	76	40	80	62	88	49	81	37	18	1	47	54	13	81	47	52	90	38	95	23	20	70	54
8	36	38	10	10	93	30	30	88	56	11	10	20	15	12	24	99	98	73	24	45	84	42	48	74	93
97	22	88	71	41	82	68	35	92	64	95	67	88	78	51	84	22	75	80	53	38	5	10	34	21	74
37	85	4	90	34	74	34	66	51	70	22	79	58	90	35	78	1	26	64	41	33	19	15	49	52	28
63	87	38	25	29	31	59	70	90	80	49	22	1	25	45	56	45	32	44	29	64	5	64	25	67	44
62	38	72	45	75	40	91	63	87	3	94	64	12	51	88	47	2	96								
7	64	53	45	43	17	97	76	44	64	27	83	78	70	78	17	96	21	7	49	74	2	63	18	16	63
84	17	7	70	56	73	30	45	21	49	32	92	51	20	19	39	37	90	59	5	66	61	81	35	45	93
91	9	75	79	95	93	54	43	74	56	63	64	26	91	71	37	32	8	85	93	56	21	5	82	82	59
28	55	80	39	38	91	77	77	72	59	50	61	29	41	31	22	62	61	89	7	85	82	88	85	98	8
76	76	49	44	6	40	4	19	93	7	94	27	90	53	79	5	69	3	5	15	5	22	84	7	64	85
33	34	5	94	68	99	41	92	70	53	7	55	73	74	94	61	66	46	45	48	60	86	94	29	24	16
78	36	80	31	65	54	54	39	14	94	58	82	47	34	51	43	54	94	88	86	50	5	27	22	59	63
71	8	34	59	92	57	77	52	18	60	69	38	89	1	32	60	92	84								
82	56	67	11	8	40	68	48	17	41	27	75	91	57	89	41	72	31	71	15	82	6	50	63	26	96
20	13	7	80	18	35	13	67	37	14	36	69	74	46	36	84	11	30	85	62	5	1	85	58	77	9
36	11	29	79	75	34	92	14	71	92	88	26	13	59	63	74	80	4	31	70	17	70	87	90	58	27
11	89	53	17	70	95	76	49	23	74	97	98	76	83	40	46	72	39	21	96	56	52	85	33	97	77
51	66	95	63	9	92	59	79	42	51	82	42	33	3	19	54	66	28	74	11	70	30	37	16	72	62
25	38	23	18	92	27	24	30	44	42	81	84	59	67	88	98	33	92	85	81	6	65	89	87	63	85
79	39	18	41	18	32	76	8	16	58	12	77	98	55	19	53	60	63	14	95	52	54	12	89	60	79
66	84	88	35	97	23	26	52	43	43	55	54	40	7	76	58	1	63								
35	28	25	36	29	41	11	65	85	22	82	96	59	1	17	16	54	43	52	62	54	37	84	75	36	83
42	53	46	24	96	28	72	72	17	16	27	71	21	59	70	51	58	72	77	85	3	37	63	70	15	10
45	82	17	28	33	84	69	22	19	16	75	22	53	16	75	79	33	28	89	18	43	28	28	51	83	20
3	53	20	56	15	5	85	67	37	89	41	75	18	83	69	97	20	71	63	25	31	45	91	70	32	98
68	38	61	5	21	46	76	57	33	42	12	93	8	90	94	12	43	80	88	94	43	28	60	17	69	99
88	23	63	85	70	82	51	55	12	56	30	87	1	41	84	67	83	98	49	3	51	2	78	37	86	56
9	81	22	11	82	59	4	89	40	87	1	32	28	83	29	90	55	48	16	21	91	40	66	31	92	69
12	15	34	85	72	90	3	1	10	3	74	88	56	60	60	91	34	33								
24	34	7	25	96	75	84	43	53	13	11	47	24	83	81	46	76	4	57	23	7	44	35	67	28	20
58	96	57	5	78	30	67	75	6	19	46	69	36	19	93	50	87	36	92	13	83	77	98	39	20	32
53	69	67	26	67	58	59	39	20	25	49	27	66	74	25	67	32	7	80	96	73	77	72	17	9	77
37	25	19	17	90	29	9	67	87																	

96	57	3	53	7	52	63	74	32	72	69	4	91	91	15	40	32	97	54	91	61	20	21	40	7	86
54	32	98	83	5	32	25	59	98	50	71	7	65	21	24	16	52	38	15	99	88	58	76	67	9	62
52	10	22	73	56	80	87	31	40	30	42	55	40	9	5	27	56	61	19	31	81	94	83	22	3	2
36	17	79	60	74	41	62	20	86	34	56	16	84	31	96	47	78	75	67	41	11	40	20	33	82	1
50	23	73	9	39	73	57	41	83	92	31	7	6	86	54	93	59	1	66	91	78	97	42	27	25	41
74	63	73	49	75	42	29	95	88	79	94	71	54	67	48	68	29	48	30	8	25	14	21	71	97	6
28	11	94	46	97	82	58	99	50	72	72	10	45	47	72	49	41	87	57	50	40	25	63	8	52	44
87	15	78	15	69	30	73	34	68	22	40	82	41	15	44	13	19	46								
15	32	42	98	49	80	30	80	34	72	46	20	93	6	92	12	52	13	10	17	84	29	75	69	35	2
67	52	98	99	71	37	52	42	24	22	30	20	62	93	84	92	75	79	34	85	2	65	83	76	3	89
44	55	94	74	55	10	37	66	7	58	45	93	48	4	69	51	43	33	73	7	74	73	45	89	96	4
4	14	15	41	65	41	90	1	80	75	78	79	85	37	19	69	73	79	16	51	93	53	39	85	40	8
82	55	64	70	17	54	72	79	58	61	39	59	96	41	21	98	22	5	19	43	2	74	69	16	76	96
57	81	86	45	93	79	27	58	87	83	3	91	58	12	63	32	30	67	94	46	26	81	22	66	66	38
61	23	70	83	20	84	64	90	51	8	31	19	51	26	22	43	99	69	70	64	99	89	16	82	63	64
1	21	22	58	21	70	26	78	80	95	46	55	56	8	1	15	85	20								
4	8	25	28	19	44	46	83	8	16	20	59	48	41	87	28	14	85	37	50	92	2	25	5	73	13
58	40	5	28	51	1	88	33	87	13	14	22	32	63	77	82	87	51	81	80	38	28	62	17	72	35
93	47	52	49	29	40	34	57	21	49	32	20	14	7	3	46	16	23	1	76	16	8	22	59	50	30
59	66	58	43	60	77	54	71	1	47	71	82	38	68	91	32	89	65	61	77	15	59	86	37	52	71
38	37	89	41	21	70	60	99	34	33	58	64	66	22	31	54	33	97	95	43	7	85	34	64	52	8
98	49	20	61	10	56	43	38	69	95	33	53	68	66	1	17	36	47	84	20	38	46	49	66	11	37
93	68	64	56	93	50	27	38	65	45	93	13	48	19	1	35	20	50	92	12	43	23	54	88	92	21
6	72	42	26	96	93	65	33	43	34	32	54	95	48	71	63	80	34								
13	97	79	20	53	51	91	26	16	61	42	83	11	29	14	45	72	39	22	47	35	70	84	47	78	51
4	75	11	36	36	97	36	3	43	73	27	88	48	84	81	27	43	32	11	9	96	57	61	5	53	62
30	47	7	76	27	7	13	64	80	85	54	87	27	53	56	54	66	24	20	36	77	83	56	5	67	67
95	86	77	98	24	1	66	92	74	45	45	20	96	81	90	54	54	18	7	73	36	82	26	45	46	15
86	45	47	90	62	30	66	47	27	4	15	9	85	79	25	92	67	45	47	88	79	75	4	22	84	25
58	10	98	7	32	29	88	14	45	7	14	6	31	57	8	36	48	24	24	33	28	11	45	68	13	41
42	84	8	38	64	78	12	60	54	52	97	33	50	99	37	58	10	42	11	19	12	33	20	63	94	34
25	97	74	82	75	44	53	70	77	22	41	56	58	46	48	34	90	92								

1.11.9 Ejemplar 109

11	59	88	53	79	18	19	26	57	7	90	65	7	38	54	32	20	88	16	97	38	47	37	54	27	34
28	55	81	71	2	26	99	59	46	92	16	98	40	91	53	75	11	95	59	57	68	62	94	84	9	78
69	64	16	87	29	95	54	74	33	17	78	71	22	48	26	17	25	55	74	10	60	46	53	25	70	41
51	59	99	96	1	20	46	54	88	82	11	45	45	79	79	43	41	61	60	17	87	55	28	50	8	81
65	75	70	10	16	68	18	25	3	39	55	38	27	46	91	61	15	97	40	83	97	72	28	95	42	12
6	39	53	74	89	36	13	61	83	19	9	95	79	30	88	45	90	81	45	66	73	96	4	76	43	52
54	49	92	5	18	57	39	81	6	11	54	73	34	91	86	65	41	96	1	9	59	96	96	76	3	67
21	88	92	64	18	54	65	29	10	91	34	65	58	84	10	14	56	84								
76	56	32	41	21	73	41	93	11	31	49	71	91	5	74	31	6	76	66	15	26	52	1	52	57	55
62	18	3	80	91	31	53	48	58	36	14	20	69	88	26	29	71	88	30	47	90	87	83	52	28	72
14	29	5	41	43	85	49	16	75	80	38	79	89	10	61	17	77	76	45	17	52	44	38	56	22	98
75	51	27	89	71	33	92	84	10	34	46	91	34	46	47	10	54	82	36	47	45	46	1	39	4	3
53	28	44	93	13	95	80	73	15	92	51	21	57	85	53	8	20	66	13	34	41	58	88	33	83	60
57	61	11	25	65	1	35	2	59	87	87	54	53	55	2	39	53	39	11	75	1	52	41	19	78	39
94	73	71	45	24	18	11	86	67	53	58	68	57	33	53	80	72	32	89	33	57	38	44	35	80	88
75	92	5	71	79	59	73	8	5	6	37	54	76	7	30	78	27	31								
47	54	77	78	87	28	74	91	55	35	28	47	83	87	51	12	49	89	1	49	93	13	73	20	26	67
18	32	22	18	64	13	19	73	96	15	18	66	15	39	76	20	90	87	67	76	77	5	90	48	48	93
40	74	10	49	77	22	80	81	33	16	90	3	56	66	38	81	89	18	4	85	65	7	24	29	46	1
22	5	35	55	89	56	35	25	80	33	68	21	8	12	93	71	95	94	76	22	94	5	63	61	44	49
70	33	89	16	6	94	20	35	22	81	20	10	15	84	24	64	76	26	97	62	7	34	47	91	32	32
68	10	94	60	16	20	11	34	63	37	58	55	81	71	1	86	62	35	45	49	33	98	12	7	54	47
89	59	7	34	88	91	71	96	21	27	43	31	62	22	82	13	93	85	36	49	39	57	82	99	69	81
7	3	66	20	83	53	9	31	27	69	75	22	97	70	58	29	14	41								
11	26	12	27	12	35	71	10	97	25	97	91	93	5	18	97	64	62	60	50	48	24	39	7	4	27
80	68	36	88	49	88	44	86	33	51	69	33	38	98	8	73	95	11	73	34	68	48	92	76	60	12
64	50	64	87	97	14	2	26	4	79	87	51	32	69	41	35	19	23	16	15	62	6	77	54	66	24
10	76	16	31	61	78	27	28	57	4	71	45	37	84	87	94	78	61	58	60	85	15	17	71	24	99
69	49	8	61	59	57	25	39	35	91	80	78	96	46	99	57	76	87	10	27	48	62	9	52	45	41
93	56	88	6	17	4	78	92	40	40	29	83	64	46	81	73	1	38	62	37	13	95	29	16	42	77
50	72	98	77	70	72	37	49	26	7	29	54	86	17	68	89	52	37	61	80	43	86	20	97	25	97
83	2	69	31	80	92	47	19	39	10	88	85	76	29	44	98	26	68								
57	13	7	39	24	61	98	31	49	34	4	37	68	99	47	67	48	89	23	60	51	86	19	80	62	79
47	87	32	53	24	89	58	20	72	83	67	2	37	3	36	13	18	36	35	56	48	57	51	12	88	28
17	53	67	52	14	89	66	96	44	90	17	25	74	76	74	92	23	11	95	2	75	2	6	55	78	82
46	28	68	78	54	70	78	2	75	1	94	93	38	24	14	49	93	23	22	46	25	4	2	56	80	12
7	51	76	69	91	50	30	43	4	39	66	11	41	65	93	28	43	34	58	23	11	79	20	46	87	7
39	28	2	96	40	77	92	61	88	81	97	34	92	87	45	18	22	36	96	18	68	52	54	91	75	
63	82	32	43	89	18	56	66	9	74	78	55	80	74	36	65	51	50	21	94	3	51	91	76	39	64
67	31	15	51	91	83	72	1	49	4	36	98	91	89	34	96	6	67								
30	17	25	58	55	90	85	20	33	52	6	34	59	8	31	54	4	54	40	59	14	85	60	63	6	74
72	53	38	27	1	36	98	72	16	22	5	31	93	6	76	29	50	31	53	87	78	79	98	27	94	45
22	8	34	66	21	59	70	93	1	32	92	60	42	14	52	11	59	11	15	19	36	52	57	88	57	93
86	50	62	99	66	60	62	28	48	27	2	27	4	19	84	33	84	15	54	36	27	51	27	67	87	72
80	14	66	91	91	38	88	62	55	47	63	33	98	46	92	3	14	84	88	59	48	36	44	65	37	29
96	2	77	20	39	22	16	43	66	76	92	37	73	70	10	17	14	2	62	70	73	81	40	9	20	82
51	13	76	97	31	11	78	92	97	9	74	24	87	80	17	10	51	56	7	52	26	74	79	83	90	91
64	15	49	39	22	88	88	15	54	46	28	24	72	68	98	30	19	90								
73	97	17	28	33	4	36	65	48	21	9	74	45	42	80	1	86	91	2	41	42	82	14	13	12	36
83	29	35	29	86	17	90	88	58	48	81	76	19	62	68	82	7	65	12	19	21	74	45	6	35	27
20	45	23	4	35	69	49	33	29	49	67	26	57	30	94	57	5	26	19	3	73	13	6	36	25	23

83	73	10	76	70	38	68	30	87	30	31	63	60	16	8	41	64	19	48	19	67	72	48	77	88	88
48	66	19	45	78	8	57	62	19	15	49	62	17	89	55	63	4	30	17	91	46	86	64	91	32	35
31	68	70	49	68	99	77	86	70	43	46	54	31	53	84	46	38	56	56	65	15	75	84	14	98	99
33	49	49	3	63	57	44	17	73	13	68	7	83	59	74	71	59	25	3	17	11	68	12	32	68	46
29	64	28	50	83	86	36	15	55	86	94	24	33	24	24	26	54	41								
66	33	71	10	76	25	83	70	87	25	44	25	8	26	99	91	14	87	31	53	78	28	43	91	33	66
81	63	21	47	98	8	88	53	51	3	54	64	24	85	52	43	40	20	32	40	12	83	81	8	21	51
95	9	13	98	41	32	75	69	3	95	32	70	76	52	10	55	12	43	55	85	56	85	95	27	21	38
29	19	49	53	18	60	57	36	56	16	85	21	87	48	14	36	14	25	24	86	74	63	85	58	45	92
60	4	4	75	15	50	73	86	52	78	96	49	61	21	24	21	77	90	36	47	6	41	15	67	65	78
57	20	96	96	73	99	97	47	69	57	40	37	44	6	20	74	23	7	9	78	48	10	21	89	25	75
35	37	65	88	84	74	70	20	80	16	74	70	46	36	79	24	29	39	93	49	1	88	25	86	78	51
79	15	93	26	48	53	28	43	80	84	88	83	91	7	2	38	22	49								
40	12	72	58	55	74	39	86	98	2	54	46	82	82	51	11	54	66	67	87	21	11	65	22	35	28
45	24	74	12	72	30	81	24	75	49	17	15	47	59	61	72	35	43	70	8	84	8	97	10	97	73
86	23	54	68	36	73	44	73	62	34	98	34	76	36	35	69	11	20	43	99	66	50	45	60	2	11
68	56	46	40	34	4	65	94	85	68	77	39	58	78	6	91	43	62	90	90	57	53	63	30	4	94
33	33	46	79	17	50	68	45	89	80	33	63	26	82	51	92	61	27	46	66	85	69	39	98	67	82
84	80	35	59	2	50	62	8	58	8	1	98	33	83	50	12	56	26	91	51	36	95	36	75	64	54
1	31	31	11	78	38	31	48	54	21	74	30	56	42	11	13	34	72	61	63	31	55	88	87	58	1
42	32	2	19	66	67	75	5	98	9	91	22	44	13	57	42	5	80								
81	59	68	80	69	28	5	97	25	17	54	68	30	28	13	52	62	7	68	69	22	88	27	72	51	79
33	56	35	74	44	11	58	69	86	2	2	3	70	34	16	22	91	24	50	76	39	79	28	54	34	68
94	13	41	68	44	40	46	60	93	32	83	2	88	71	56	63	25	30	29	47	40	30	66	54	40	63
5	47	88	36	15	20	84	82	44	50	30	84	71	5	35	67	18	27	85	8	63	6	67	80	95	20
22	12	64	30	80	73	12	87	81	39	79	35	93	17	90	50	86	68	53	27	91	67	98	35	64	5
47	13	91	54	82	44	86	38	26	96	52	1	40	58	64	10	89	30	18	74	13	20	44	73	21	34
99	56	77	7	40	84	42	42	14	71	29	32	22	6	58	40	24	22	17	40	80	2	1	62	21	32
77	42	9	93	3	34	39	34	46	30	70	47	93	78	97	47	52	44								
45	19	74	88	78	38	11	43	84	25	9	91	88	3	78	8	58	47	51	4	29	25	34	62	98	63
97	58	93	61	71	83	52	40	99	53	13	66	13	77	28	98	56	96	94	4	68	65	22	23	28	94
66	2	56	31	62	28	6	10	76	55	53	96	2	88	79	44	83	79	83	34	21	64	37	47	5	52
76	69	37	39	39	2	47	30	38	76	59	81	15	17	87	83	70	2	64	91	48	4	85	12	5	54
66	36	99	49	74	1	81	68	16	80	29	54	9	18	68	88	57	47	77	42	98	42	78	61	81	86
17	58	38	30	32	51	53	32	38	84	19	86	88	63	69	43	19	89	70	48	55	46	95	51	98	7
16	51	68	16	60	53	37	36	94	70	64	35	48	68	74	1	35	67	74	76	94	6	95	36	13	66
74	52	75	2	59	7	90	15	96	29	1	23	89	36	26	25	82	26								
8	48	72	23	41	13	9	5	76	54	32	40	74	34	78	58	34	23	15	22	87	26	98	40	79	5
12	90	65	17	31	82	90	91	33	30	69	36	87	78	25	70	98	97	24	89	15	22	56	77	49	48
26	71	22	36	61	4	39	55	62	94	47	66	50	94	10	8	18	54	83	69	99	77	89	14	79	36
12	81	37	6	18	32	83	55	30	53	39	68	42	39	44	44	5	37	36	79	85	34	42	32	94	53
10	11	54	2	58	49	64	68	47	99	20	98	46	91	57	76	64	8	32	42	54	52	88	76	60	24
55	62	59	81	19	47	74	78	4	15	24	51	84	10	63	13	98	74	78	85	44	2	67	3	13	48
25	39	1	10	51	22	79	88	80	48	37	66	29	35	15	17	48	16	47	75	75	75	82	63	96	36
86	98	13	22	58	45	39	34	92	32	8	97	50	38	15	75	44	76								
53	48	74	21	97	28	98	2	95	47	63	33	58	17	58	23	92	14	35	40	86	1	67	60	16	23
93	3	56	22	50	29	78	59	94	71	56	30	87	7	68	62	83	36	15	13	94	31	61	12	78	86
32	24	92	60	26	62	88	96	44	6	26	29	33	98	37	91	88	23	40	84	65	11	3	30	12	72
41	43	59	95	2	55	11	56	25	98	29	59	82	48	55	13	13	51	71	57	15	37	43	82	22	28
89	56	47	39	93	60	23	85	49	14	22	6	19	90	44	66	40	52	48	48	32	4	72	45	57	91
35	83	10	33	20	86	36	20	28	61	51	74	14	44	56	22	80	45	75	11	42	40	50	96	70	56
73	54	8	35	51	99	46	65	65	25	49	12	55	46	94	80	99	26	98	62	64	16	81	25	68	5
95	68	92	11	83	82	57	82	62	9	45	90	68	42	29	8	49	34								
51	74	32	88	94	95	75	37	82	82	46	92	57	97	48	93	21	1	65	4	75	71	98	88	25	75
43	42	78	70	80	83	11	25	73	73	22	82	97	92	96	81	35	76	64	1	65	93	13	42	65	61
14	26	82	48	15	18	44	58	9	71	29	30	23	62	16	72	63	26	65	49	36	47	47	58	50	32
80	11	98	60	96	96	11	21	21	62	26	98	1	47	4	33	79	64	52	18	60	28	55	53	89	85
3	40	36	73	87	45	69	45	7	90	59	24	18	66	35	22	16	13	34	65	23	95	82	64	55	38
1	64	65	78	39	5	58	78	38	95	95	68	10	66	43	63	11	31	27	66	21	65	50	32	33	79
58	26	45	25	24	62	90	79	9	43	50	55	83	81	62	9	20	64	59	45	26	10	39	64	68	63
47	7	69	28	49	97	80	7	90	5	33	92	81	99	53	2	35	43								
23	12	96	74	3	36	88	44	83	30	98	65	16	23	82	42	28	7	12	47	75	2	36	73	27	48
58	69	24	4	51	84	29	54	50	84	2	46	97	45	35	68	68	79	51	66	76	4	95	44	66	92
71	21	85	66	32	46	98	80	70	79	51	59	7	5	25	22	28	16	13	61	87	86	84	1	56	18
70	82	80	83	43	11	94	17	75	87	71	20	89	8	84	73	52	8	96	36	27	60	66	32	70	2
83	75	66	47	71	34	13	73	6	35	95	66	33	27	35	20	63	60	76	8	39	65	18	86	75	62
12	18	32	57	4	57	83	45	98	33	41	19	76	33	99	64	12	11	8	63	52	8	3	22	13	7
80	89	79	6	47	36																				

72	21	42	61	89	12	93	62	54	88	25	98	48	91	50	32	86	25	86	12	1	29	36	22	9	79
39	70	54	56	7	97	59	87	18	16	80	23	15	78	60	37	78	63	39	69	29	24	28	16	31	9
68	25	86	12	52	58	19	8	15	31	19	8	77	17	40	48	97	63	40	26	13	41	68	9	55	93
75	20	94	3	62	66	84	81	52	29	68	64	65	58	68	72	34	85	44	53	11	10	20	25	31	81
80	73	38	58	87	55	17	37	74	76	88	1	26	77	66	85	23	79								
54	46	1	82	80	54	11	8	78	20	31	84	71	25	11	54	80	54	67	52	72	66	81	15	67	72
66	85	84	37	84	45	20	14	80	1	61	60	21	91	66	84	47	99	20	86	98	90	68	17	35	36
34	17	19	79	77	28	32	50	94	20	72	78	45	24	81	35	36	43	82	29	1	6	52	70	87	44
46	72	7	48	13	2	6	96	24	27	68	76	22	40	44	78	70	91	69	5	32	43	62	90	22	83
58	92	24	44	37	15	52	76	56	87	43	48	28	96	73	78	55	14	69	53	90	91	23	17	42	1
77	86	25	13	16	42	19	40	98	13	40	3	88	71	26	57	25	46	87	32	8	56	49	22	59	16
79	38	42	95	70	65	30	61	16	94	95	67	79	49	62	50	7	32	56	82	92	78	20	17	54	63
64	93	29	77	37	28	92	97	55	70	78	20	18	27	49	26	68	71								
26	54	50	66	23	90	38	4	19	53	32	92	43	56	92	60	23	52	52	10	84	18	41	2	31	31
83	23	50	75	72	39	93	92	25	60	34	91	15	56	12	81	47	70	51	42	86	1	71	30	65	49
92	11	48	25	26	40	29	86	7	85	31	21	55	5	95	86	89	27	17	85	60	89	96	87	23	8
53	40	93	84	57	5	58	55	79	44	31	17	83	38	79	66	35	60	11	9	31	43	41	64	39	70
77	52	38	22	97	34	31	67	43	34	15	33	19	69	14	13	39	8	84	53	74	78	16	83	14	52
41	20	84	80	1	49	73	55	28	98	98	59	2	26	22	69	7	26	98	56	40	63	11	70	68	69
87	56	8	52	65	79	22	58	3	56	31	44	58	73	79	13	35	5	67	40	85	85	82	5	70	72
5	24	47	53	47	84	11	1	56	19	71	82	89	41	59	46	6	36								

1.11.10 Ejemplar 110

31	6	1	38	93	48	70	22	77	9	86	40	38	13	18	8	96	86	65	14	34	96	92	97	73	4
95	5	60	2	83	34	56	3	16	7	45	4	17	74	42	69	13	5	24	42	13	30	75	57	73	63
71	70	20	93	94	89	54	29	14	67	16	56	54	49	65	6	89	70	86	16	39	85	35	59	10	79
51	14	97	3	82	39	42	11	56	32	42	59	54	94	16	9	11	27	73	90	46	39	90	18	14	67
68	15	60	57	75	95	69	23	23	33	66	67	40	20	76	18	8	63	57	64	18	49	7	56	95	31
9	1	90	94	63	90	78	75	36	71	18	12	32	47	69	53	48	82	91	71	20	78	31	46	43	98
64	91	11	49	28	7	23	94	79	51	68	7	24	59	35	97	52	40	90	91	40	35	35	55	91	90
61	68	43	91	86	5	46	85	25	73	65	70	6	38	46	25	32	37								
67	80	76	74	79	91	68	87	22	95	45	47	67	24	70	84	77	7	5	94	10	42	64	74	17	84
7	59	51	42	70	95	76	83	86	58	60	89	78	97	44	10	82	26	14	32	25	25	30	22	27	20
15	72	48	71	3	3	21	69	94	43	93	61	40	83	92	30	86	1	41	2	68	50	91	63	93	82
74	73	56	89	73	26	72	36	83	17	94	65	82	84	64	91	73	57	15	50	47	67	19	39	66	26
60	89	49	51	45	54	98	87	23	20	68	63	14	3	32	6	55	79	43	33	90	66	25	34	63	60
9	34	30	80	11	86	27	96	16	57	2	93	81	76	7	71	59	90	8	38	45	45	5	26	70	33
36	14	32	60	66	20	66	29	52	47	10	61	41	46	9	17	91	5	18	95	10	23	47	66	67	36
23	18	96	98	58	37	18	12	57	24	98	60	29	16	62	97	86	79								
84	52	21	39	25	54	8	4	61	43	64	50	34	65	43	56	24	56	9	16	55	83	68	51	59	96
26	75	21	58	33	13	59	48	75	75	30	91	70	8	25	17	96	79	52	89	76	73	66	12	24	65
66	53	35	12	63	14	97	45	37	61	37	63	91	45	45	65	28	2	10	50	51	25	93	26	16	26
5	17	9	76	95	55	70	8	32	61	38	32	4	97	97	24	3	20	86	12	66	96	83	36	89	86
49	29	5	55	34	63	22	35	65	40	55	91	88	89	32	47	5	36	26	34	48	66	93	90	26	14
39	9	30	98	93	86	75	54	99	3	85	34	90	75	74	91	10	99	71	89	26	65	58	46	33	5
16	82	45	14	2	22	19	57	83	76	97	73	34	99	22	85	46	65	74	79	81	52	97	67	86	59
66	49	50	23	40	47	24	69	56	67	51	93	87	17	64	74	38	57								
38	58	1	71	80	63	65	72	51	4	47	9	63	62	25	25	74	31	55	45	12	57	86	56	26	98
40	77	85	11	17	4	99	85	44	71	39	62	38	91	31	44	76	41	26	9	58	56	76	38	25	51
83	64	94	58	55	96	2	21	10	91	90	26	84	63	27	76	99	70	64	75	99	91	66	20	87	69
64	16	68	6	60	91	84	27	69	20	63	84	8	28	97	89	68	55	41	16	90	5	73	71	59	35
69	31	49	21	37	79	79	21	45	87	74	5	7	64	22	10	21	62	93	5	46	77	38	31	71	71
67	72	84	19	90	93	63	29	28	1	84	46	89	51	21	17	96	22	64	35	10	53	63	16	94	92
71	34	52	41	5	72	61	68	15	77	96	85	88	23	66	87	27	58	12	85	12	44	8	67	82	48
70	57	37	4	55	21	75	79	95	73	55	38	60	59	36	48	3	77								
24	62	79	85	30	40	9	86	4	4	30	27	6	24	21	10	15	53	92	6	22	50	80	19	10	68
98	1	95	89	18	3	78	37	21	50	60	94	27	11	69	57	93	29	53	20	24	21	68	52	52	73
8	86	53	81	41	89	69	4	75	15	72	87	20	96	23	57	88	89	64	40	83	95	67	57	59	98
54	90	52	66	4	60	58	86	99	53	4	93	10	69	7	39	95	94	58	9	77	64	8	55	12	49
64	56	87	60	9	85	60	6	7	59	94	3	58	14	79	94	14	70	27	70	7	3	12	33	81	19
25	5	21	87	51	49	39	42	69	97	69	2	54	5	64	36	66	32	59	64	67	89	25	9	44	65
95	24	75	2	46	9	9	23	84	28	46	6	59	51	60	83	37	74	63	33	11	24	68	50	73	61
33	67	75	23	15	83	15	10	6	50	90	28	74	19	93	38	47	49								
45	39	29	22	77	15	44	54	25	35	95	47	46	56	21	17	71	5	38	80	77	55	47	17	10	19
1	72	63	48	55	58	40	90	18	97	40	54	9	28	99	44	19	80	7	39	45	35	75	52	20	89
43	20	46	12	58	87	11	96	77	85	81	8	36	3	61	63	47	68	86	62	87	19	6	63	9	88
53	98	56	93	18	82	89	46	21	91	32	59	60	10	24	14	62	76	92	80	41	67	5	11	9	10
40	40	69	58	56	87	6	3	94	42	47	42	27	23	89	2	57	37	15	35	30	19	71	38	60	3
36	48	10	52	2	98	94	90	8	52	33	5	99	37	32	66	78	90	50	70	49	57	87	53	8	21
52	67	91	42	3	41	73	63	18	27	77	7	55	83	89	60	44	58	56	25	99	62	26	3	7	87
50	71	49	14	14	37	79	45	27	91	43	97	60	12	36	59	21	64								
69	87	97	43	24	99	51	14	15	24	82	7	75	82	2	98	46	59	10	80	55	68	91	33	79	58
79	54	13	70	26	34	9	7	74	73	70	92	97	60	60	21	16	64	94	94	16	56	96	20	32	31
44	38	14	17	43	59	17	11	91	61	63	89	62	23	27	13	52	47	4	6	4	45	22	94	34	31
82	58	46	49	46	64	48	46	28	99	41	85	74	35	74	99	92	7	15	65	27	15	62	70	77	39
43	73	50	95	69	85	64	80	27	36	87	5	72	8	30	30	69	12	33	84	20	8	97	42	57	35
60	19	53	72	5	51	88	96	32	33	16	19	97	17	81	19	77	18	32	66	7	91	74	64	63	45
23	90	10	40	35	45	44	59	34	83	20	63	53	79	48	66	90	40	10	14	29	94	41	86	49	60
20	44	46	48	59	87	6	76	53	33	92	27	34	16	34	31	73	66								
98	82	98	30	49	66	7	49	50	82	76	5	83	70	58	67	90	96	32	39	73	80	69	21	80	76
19	24	77	66	32	12	77	29	82	97	30	61	95	53	80	33	2	87	86	97	17	61	98	62	87	15
95	39	4	58	62	95	47	34	91	92	94	40	17	22	81	6	33	51	6	48	43	15	81	65	56	78
48	72	70	16	11	90	82	5	56	50	55	33	83	52	36	70	97	69	60	75	76	20	73	82	43	18
90	3	56	16	77	29	17	91	90	81	11	6	25	81	34	16	86	37	52	31	94	38	3	95	7	2
12	19	50	10	44	23	69	96	65	41	80	59	43	61	17	33	59	10	10	78	50	91	58	46	15	34

28	36	44	51	46	31	24	57	18	25	26	22	53	52	74	17	30	24	28	59	72	28	12	28	49	97
81	59	24	87	39	61	59	32	61	13	62	54	81	51	23	29	65	74								
99	76	36	34	38	23	23	62	58	28	61	26	70	73	37	46	7	92	62	56	89	68	31	55	37	75
74	76	81	93	28	61	30	7	43	42	39	52	59	68	73	75	33	94	30	32	38	39	65	4	74	31
31	71	86	60	82	2	17	36	62	21	16	14	65	68	30	42	46	49	99	93	22	55	12	42	28	2
54	46	13	67	17	20	53	96	27	34	62	96	78	62	67	19	39	85	92	4	19	54	84	98	46	25
93	44	73	33	75	38	3	86	91	17	7	59	15	66	81	97	6	76	65	30	55	88	21	12	86	6
94	99	44	95	43	75	66	35	26	93	93	36	88	52	7	4	39	93	6	12	9	39	16	98	70	6
30	97	9	54	92	49	76	93	62	10	60	22	89	60	69	38	67	24	53	98	93	70	99	34	97	93
35	31	4	19	59	45	32	33	67	27	81	17	91	6	36	59	50	56								
57	34	22	91	98	63	54	50	82	96	5	91	16	26	38	14	49	19	36	91	93	74	94	96	9	68
23	60	36	70	63	36	83	18	41	50	83	75	22	8	81	16	99	62	79	24	33	71	50	19	53	71
8	8	57	46	74	75	22	60	6	31	33	15	93	71	79	57	60	18	26	75	40	54	58	75	3	38
50	97	28	88	33	15	47	44	49	89	53	95	25	30	1	67	46	56	10	81	95	5	50	32	4	73
9	90	22	35	42	45	94	83	18	80	60	15	78	86	67	23	98	5	94	25	72	73	32	56	79	70
30	24	39	52	21	92	81	31	9	30	38	47	21	5	42	52	48	57	27	62	96	78	25	41	16	77
1	11	29	23	97	36	31	85	63	2	5	98	49	60	10	16	38	91	86	40	35	71	44	13	33	71
27	87	85	80	66	9	27	4	10	33	32	20	50	60	17	15	14	7								
22	71	89	32	71	99	42	60	50	80	93	56	26	27	21	1	3	27	80	32	45	45	56	74	37	15
90	40	92	59	75	63	84	82	3	7	43	9	31	37	89	68	17	82	9	63	36	30	49	59	94	59
26	6	27	35	44	66	73	29	24	51	91	35	48	9	14	96	18	14	13	30	46	66	9	35	46	85
71	48	55	62	62	45	36	95	38	71	53	3	38	95	8	25	26	26	47	18	83	38	62	69	22	92
78	94	2	85	91	63	52	18	10	33	47	58	93	48	47	37	52	90	51	50	90	54	58	88	85	29
49	39	4	81	79	65	35	65	75	45	18	67	66	28	65	28	39	87	1	13	29	87	72	10	63	43
12	62	62	94	32	13	77	2	13	7	33	96	25	69	33	22	26	98	36	32	10	55	60	4	29	51
35	51	44	67	65	54	20	60	29	20	89	80	81	47	41	5	79	54								
86	24	81	27	38	53	2	35	38	89	23	64	37	28	59	5	35	1	93	84	38	23	21	75	89	76
76	8	33	85	92	69	4	33	78	28	70	9	44	21	59	62	46	53	16	50	72	23	55	18	48	67
94	86	97	12	80	91	81	19	32	7	39	54	63	92	38	95	53	18	42	82	27	62	1	86	19	52
9	95	28	79	54	1	69	94	62	16	77	70	47	56	78	22	67	97	12	15	3	33	32	18	85	44
73	76	19	83	49	77	74	11	32	5	77	25	19	31	65	8	63	98	62	15	94	35	42	81	85	3
30	76	63	19	90	39	45	64	46	57	29	55	20	95	61	7	95	74	71	13	57	62	52	74	63	66
71	70	6	14	96	64	15	54	98	80	34	55	89	13	52	60	47	44	87	88	71	49	98	4	10	13
81	18	2	69	41	62	70	87	24	16	66	63	10	58	54	72	43	49								
4	18	34	63	17	35	59	29	30	46	40	57	89	37	11	37	26	20	46	39	7	25	52	85	38	45
11	89	55	52	40	76	82	72	10	93	7	88	60	63	45	43	88	40	47	3	87	30	20	61	36	4
24	78	67	56	82	76	64	47	99	48	85	22	25	95	1	24	59	38	84	26	77	48	31	5	20	3
60	39	86	23	15	8	15	43	35	41	19	75	73	51	20	20	33	65	33	52	85	65	24	93	37	1
75	74	44	34	74	99	70	20	52	97	34	76	95	71	33	73	35	3	92	57	61	28	9	53	27	41
22	58	31	54	33	63	93	57	67	36	43	86	28	40	9	75	62	69	21	60	54	64	92	37	75	
88	68	50	56	24	97	27	56	55	65	38	67	27	6	26	16	66	66	5	84	21	45	78	24	97	30
84	42	32	96	32	44	35	26	23	61	70	19	26	23	47	27	75	69								
77	83	89	90	63	20	46	72	94	85	75	68	1	47	27	9	48	33	86	22	83	56	29	41	96	30
86	71	43	32	71	2	8	9	46	47	65	38	50	33	69	45	65	3	99	71	21	93	40	39	26	63
55	15	4	21	45	80	87	66	13	83	47	69	13	27	41	28	20	34	90	7	9	76	95	28	62	62
52	51	21	91	51	13	23	45	43	41	86	51	30	20	92	11	57	80	11	81	43	45	81	17	13	93
89	34	27	78	46	87	21	82	82	20	94	34	92	96	59	73	8	98	35	51	70	9	63	61	53	30
3	33	57	34	27	35	37	50	35	69	26	71	11	23	49	40	8	14	11	99	94	42	47	41	98	97
47	43	79	68	29	79	76	51	86	88	43	49	68	30	45	1	10	1	17	17	85	16	84	36	71	33
57	66	8	62	69	67	75	86	52	40	95	14	31	86	15	66	5	71								
49	28	78	67	93	63	64	23	3	24	62	70	99	51	36	32	93	75	73	78	78	18	5	55	10	53
77	82	20	49	39	92	80	82	95	98	99	41	73	94	80	72	11	46	81	60	56	27	39	14	98	29
26	52	59	57	40	33	58	15	95	44	26	9	37	78	85	29	96	20	86	50	71	56	14	10	17	64
67	8	55	35	59	1	64	46	23	57	41	2	35	77	43	45	52	31	82	35	77	54	47	90	73	26
47	68	57	2	41	88	52	27	61	87	3	45	66	31	36	81	84	58	26	99	14	73	95	91	72	9
73	95	35	50	13	77	41	88	8	34	37	24	71	37	94	78	50	7	62	24	46	17	19	11	98	99
62	55	80	51	67	95	11	99	86	95	83	92	2	66	67	45	20	48	64	99	15	27	83	45	75	41
86	57	88	65	41	19	28	14	23	81	86	90	72	23	16	21	23	34								
58	7	12	29	55	62	44	9	90	38	13	63	11	26	57	12	73	93	41	45	6	92	61	35	84	23
78	30	27	66	71	79	85	70	59	91	94	40	94	51	2	86	1	21	10	61	29	78	26	34	42	87
68	82	13	2	40	30	87	6	51	79	70	75	88	9	9	90	87	54	35	56	98	8	33	39	56	51
72	82	53	38	31	60	34	52	86	43	81	63	26	46	79	97	66	34	87	65	47	70	24	80	68	47
78	31	71	83	4	82	63	70	40	89	33	73	76	11	90	91	68	70	50	27	98	72	73	5	76	77
41	52	74	52	93	16	80	19	89	35	12	51	39	89	74	73	50	57	82	40	79	76	69	14	87	59
84	43	6	40	40	51	17	41	81	4	89	60	21	94	70	52	98	64	16	42	7	59	31	51	16	22
29	64	58	22	44	76	38	53	69	35	33	2	94	77	20	34	85	20								
8	66	50	43	52	7	92	5	12	13	26	7	14	40	85	57	60	9	29	27	36	3	62	59	98	43
23	48	12	56	30	34	60	2	11	28																

96	19	76	65	17	50	44	51	3	65	9	25	22	84	72	54	72	3	7	20	77	36	29	87	30	3
17	42	88	26	89	98	91	90	37	82	78	42	63	33	98	37	46	84								
14	74	37	63	95	20	36	51	9	31	64	6	51	81	66	24	59	50	1	49	27	42	54	48	48	64
24	13	42	52	34	14	46	33	10	37	34	78	86	44	98	36	63	58	91	42	15	45	52	68	84	92
12	57	13	28	89	21	4	99	19	70	79	51	34	5	94	11	49	84	4	69	76	16	32	10	80	70
78	69	97	78	98	90	29	62	65	41	64	77	13	47	18	18	9	30	60	90	59	6	65	64	18	30
85	29	37	3	53	26	32	44	20	19	71	28	82	40	47	24	31	45	65	96	14	16	86	86	93	32
33	1	32	13	63	47	16	24	13	80	54	23	47	11	67	50	9	82	13	40	17	10	98	94	34	37
68	38	52	26	74	91	59	30	5	95	84	16	62	85	98	34	97	6	45	53	57	81	91	47	28	80
93	80	46	57	43	99	12	81	35	81	36	38	72	86	45	43	56	71								